888

سؤال وجواب

فى

الكيمياء

تأليف
د. محمد نصّار

888 سؤال وجواب فى الكيمياء

تأليف

د. محمد نصار

تصميم الغلاف :

سامر محمود

التنسيق الداخلى :

صالح صلاح عبدالعزيز - رفعت حسن سيد سالم

الناشر :

دار العلوم للنشر والتوزيع

رقم الإيداع :

2005/2867

الترقيم الدولى :

977-380-040-7

الطبعة :

الأولى - يناير 2005

سنة الطبع :

1426 هـ / 2005 م

العنوان :

43ب شارع رمسيس - أمام جمعية الشبان المسلمين - الدور السادس - شقة 71 - معروف .

المراسلات :

ص ب : 202 محمد فريد 11518 القاهرة

هاتف : 5761400(202)

فاكس : 5799907(202)

إدارة المبيعات :

0101636192 - 0127221936

البريد الإلكترونى :

Info@daralaloom.com

daralaloom@hotmail.com

WWW.daralaloom.com

مُقدِّمة

هـل لعـب يـوما بألعاب الميكانو أو البازل ؟ إن الأولى هى تلك الوحدات المجسمة التـى يكون منها الأطفال مبانى جميلة كالمساجد والجسور والقلاع ـ والثانية هى وحدات مـن أجـزاء صـورة واحـدة مجـزأة تعـتمد مهارة تجميعها على ذكاء اللاعب وخياله ودقة ملاحظـته.. فهل فكرت يوما ما كيف أن هذا العالم الذى نحياه هو تمامًا كهذه المبانى التى يبنـيها اللاعـب بـوحدات المـيكانو الصغيرة .. أنه يستطيع هدم المبنى ثم إعادة استخدام ذات الـوحدات فى بـناء مبنـى مغاير كل المغايرة للسابقة.. ويظل السر الكامن رغم تغيير الشكل هو ثبات الجوهر .. ثبات تلك الوحدات الميكانوا.

كـذلك هـذا العـالم يـا صـديقى لـيس إلا وحدات صغيرة صغيرة .. لا ترى بالعين المجـردة وهـى وحـدات متغايـرة فـيما بيـنها ـ تماما كتغاير وحدات الميكانوا فى ألوانها أو أحجامها أو أشكالها الفراغية ـ هذه الوحدات تسمى ذرات . هل اندهشت قليلا؟!

أنظـر حـولك أولا ثـم أجبنـى مـا هو الشيء الذى يخلو من الذرات؟ أهو ملابسك الـزاهية الألـوان أم طعامك المفضل اللذيذ أم ورنيش الحذاء الأسود أم تراها تلك القطع الصـغيرة المتسـاقطة من طلاء الجدران؟ ولماذا نذهب بعيدًا عنك شخصيًا؟ هل تعتقد أن عضلاتك المفتولة هذه تخلو من الذرات؟

صدقنى يا صديقى إن كل ما تقع عليه عيناك ليس إلا تجمعا من الذرات المتفقة نادرًا والمخـتلفة عـادة التى تكون ما نسميه (المواد) . والمواد هذه هى مكونات هذا العالم الذى نحياه ونعيشه. أنت نفسك لست كجسد طبعًا – إلا مجموعة من الذرات.

لعلنـى أقنعـتك الآن بأهمـية علم الكيمياء دون أن تدرى.. فالكيمياء يا صديقى هى أصل هذا العالم وسبب وجوده بإرادة الله تعالى على هذه الصورة...

والآن .. هل تسمح لى بأن أقدم إليك باقة متنوعة مقتطفة من بستان الكيمياء الزاهر

.. أننـى لن أرهقك كثيرًا فى معاناة التفكير والدراسة فربما تكون من غير المختصين وربما تكـون صـغير السـن قلـيلا عـلى اسـتيعاب معـادلات الكيمياء المعقدة قليلا.. لهذا فأنى سـأعمد إلى التجـريد .. فأعطـيك معلـومة مجـردة دون شرح تفصـيلية قـد يهـتم بهـا المتخصصـون .. وهـدفى مجـرد تحقـيق ثقافـة علمـية وخلفـية معـرفية جـيدة لقارئ غير متخصـص فى مجـال الكيمـياء.. وهدفى الإنسانى أن أقنعك شخصيًا بمدى إعجاز الله فى خلقـه حين تدرك بحس القارئ المرهف أن اله تعالى قد خلق كل هذا العالم بكل ما فيه مما نحـب ونكـره مـن أشياء صغيرة تتجمع لتفترق ونفترق لنتجمع ثانية .. وهى فى حركتها هـذه مسـخرة لخدمتـنا نحن .. وهى فى حركتها هذه لا تنسى الله ولو نسيناه نحن .. فهو القائل سبحانه ﴿ تُسَبِّحُ لَهُ ٱلسَّمَٰوَٰتُ ٱلسَّبۡعُ وَٱلۡأَرۡضُ وَمَن فِيهِنَّۚ وَإِن مِّن شَيۡءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمۡدِهِۦ وَلَٰكِن لَّا تَفۡقَهُونَ تَسۡبِيحَهُمۡۗ إِنَّهُۥ كَانَ حَلِيمًا غَفُورٗا ﴾ [الإسراء: 44]

د / محمد نصار

س1 : ما هى الأصول الكيميائية للألوان التي استخدمها الإنسان البدائي في رسوماته بالكهوف؟

ج: كانت الرسومات التي ابتدعها الإنسان البدائي على جدران الكهوف تقوم على الألوان الآتية: الأحمر من كبريتيد الزئبق (الزنجفر) والأحمر المصفر من الاكاسيد المختلفة للحديد، واللون البني من أكسيد المنجنيز. وكلها كانت تمزج بالدهن لسهولة الاستخدام.

س2 : ما هي أقدم الفلزات المعروفة للإنسان استخدامًا؟

ج: النحاس هو أقدم الفلزات جمعًا وتصنيعًا؛ وذلك لسعة انتشاره بالنسبة للفلزات الأخرى. وقد عثر على حلي مصنوعة من مشغولات نحاسية في شمال العراق وهى تضرب في التاريخ البعيد حتى نحو سنة 9000 ق.م تقريبًا.

س3 : ماذا تعرف عن الاختبار الأسطوري للعملات الذهبية عن طريق العض؟

ج: هذا الاختبار الأسطوري كان يحدث ـ فعلاً ـ بسبب ما عرف عن سبيكة الذهب من الليونة وقابلية التشكيل مما يسهل على الاسنان أن تترك أثرًا ميكانيكيًّا بالعض على المعدن الذهبي كلما كان نقيًّا، وفي هذه الحالة يكون قابلاً للسحب في صورة ألواح ورقائق للزينة وإذا أريد له بعض الصلابة يسبك مع النحاس.

س4 : نسمع كثيرًا عن الميداليات البرونزية في البطولات، فما هو البرونز؟

ج: البرونز سبيكة (سومرية) الأصل ـ فقد كان أهل (سومر) يخلطون النحاس بالقصدير ليصنعوا مادة جديدة هى (البرونز) وقد وجدوها أسهل نسبيًّا في السبك وأصلب كثيرًا من النحاس وحده. واستخدموه في صناعة الأدوات الأطول عمرًا كالمعازق والمجارف والسكاكين، ونظرًا لأهمية البرونز كاكتشاف فقد سمي بهذا عصر بأكمله هو العصر البرونزي.

س5 : ما هو فلز السماء؟

ج: هو الاسم الذى أطلقه المصريون منذ قرابة عام 3000 ق.م على الحديد وربما كان ذلك لأن مصدره نيزكى ، وكانت عيوبه الصناعية هي الليونة وكثرة الخبث.

س6 ماذا تعرف عن الزجاج الطبيعي؟

ج: هو الزجاج المكون من السيليكات المصهورة الذي ينتج في الطبيعة من ضربات البرق

وحرارة الحمم البركانية أو في الأماكن التي تحفرها النيازك من سطح الأرض ـ ولم يعرف الزجاج الصناعي المنتج لأغراض مقصودة إلا في سنة 3000 ـ 2000 ق.م في بلاد ما بين النهرين.

س7 ما هى فرضية العناصر الأربعة؟

ج: هى فرضية أسسها العالم "انباد قليس" الأثينى ـ وتقوم على افتراض أن كل الأشياء في الكون تتكون من أربعة عناصر سماها (الجذور) وهى (التراب والماء والهواء والنار) وهى تتمازج بقوتين هما الحب والكراهية. وهى موجودة في كل الأشياء ولكن بنسب متفاوتة.

س8 ما هى أقدم صورة للنظرية الذرية؟

ج: أقدم صورة للنظرية الذرية هى تلك التى وضعها "ديموقريطس" الإغريقي (الفليسوف الضاحك) والذى نص في نظريته على أن المادة مصنوعة من عدد لانهائي من ذرات العناصر الجامدة في حركة دائبة ودائمة. وكان يعتقد أن هذه الذرات تكون المواد بخصائص تتحدد من شكل الذرة بحيث تنسج الأغشية مثلاً من ذرات لها شكل الخطاطيف (450 ق.م).

س9 ما هو أصل كلمة سيمياء (alchemy)؟

ج: السيمياء (alchemy) هى كلمة تدل على ممارسة الكيمياء ويرجح أنها من أصول عربية حيث (ال) أداة تعريف و(كيميا) هى ممارسة الكيمياء العملية ـ وهناك قول آخر أن أصلها مصري قديم نسبة إلى اسم مصر نفسه حيث كان اسمها (كميت) بمعنى الأرض السوداء ـ وكانت فنون (السيمياء) تدور حول تخليق الذهب من التراب وإطالة عمر الإنسان بإكسير الحياة الأبدية.

س10 من هو أول من حضر حامض الكبريتيك؟

ج: هو العالم العربى جابر بن حيان (من 120 إلى 198هـ) وكان يحضره بتقطير الشبة وسماه زيت الزاج.

س11 : ما هى أهم كتب جابر بن حيان في الكيمياء؟

ج: كتب ابن حيان أكثر من مائتى كتاب في الكيمياء والمنطق والفلسفة ضاع معظمها ولم يبق منها سوى ثمانين ترجمت إلى اللاتينية والفرنسية والألمانية ومنها كتاب التجميع، كتاب

الخالص، كتاب الخواص في صناعة الكيمياء، كتاب الملك، كتاب الموازين، كتاب دفع السموم ودفع مضارها.

س12 ما أهم ما يميز جابر بن حيان كعالم كيمياء؟

ج: إضافة إلى كثرة مؤلفاته وانتشارها وترجمتها إلى عدة لغات فإن جابر بن حيان كان مميزًا بمنهجه العملى التطبيقى وكان له مختبر علمى كبير فى الكوفة سلطت عليه الأضواء أثناء عملية التعمير والبناء بعد وفاته بقرنين فى منطقة تسمى بوابة دمشق.

س13 : من هو مؤلف كتاب (سر الأسرار)؟

ج: هو أبو بكر محمد بن زكريا الرازى (رازيس) وقد ولد في (الري) من أعمال خراسان سنة 251هـ/ 865م - وقد قسم الرازي الكيماويات فى هذا الكتاب إلى أصول (حيوانية، نباتية، معدنية، مشتقة) - كما قسم المعادن إلى ست فصائل (أجسام - أرواح - أحجار - زاجات - بورات - أملاح).

س14 : متى بدأ استخدام كلمة (كيمياء)؟

ج: بدأ استخدام كلمة كيمياء مع بداية القرن السابع عشر ولكنها كانت تعنى الجمع بين (السيمياء) و(الياتر وكيمياء) أو الكيمياء الطبية - ولم يستخدم اللفظ كعنوان على مجال الكيمياء المعروف حاليًا إلا في وقت لاحق من القرن ذاته.

س15 : متى تم تحضير الاكسجين لأول مرة؟

ج: كان ذلك في أغسطس سنة 1774 على يد الكيميائى الإنجليزى بريستلى وذلك بتسخين أكسيد الزئبقيك وجمع الغاز المتصاعد.

س16 : ما معنى كلمة هيدروجين؟

ج: هى كلمة إغريقية استخدمها لافوازييه في تسمية الغاز المعروف لنا الآن، وهى تعنى (مولد الماء) باعتبار أن اتحاده بالأكسجين ينتج عنه الماء - 1783م.

س17 : ما هو النطرون؟

ج: هو اسم قديم لمادة كربونات الصوديوم - وهى مادة تتكون طبيعيًا من تفاعل كلوريد الصوديوم ببطء مع الحجر الجيرى (كربونات الكالسيوم) الموجود على شواطئ وقيعان البحيرات الداخلية المغلقة والتى تزداد فيها نسبة كلوريد الصوديوم.

س18 من هو مؤسس النظرية الذرية الحديثة؟

ج: هـو جـون دالـتون (إنجليزى) الذى نشر النظرية في كتابه المسمى (النظام الجديد لفلسفة الكيمياء 1808م) وكان عمرة في حينها 42 سنة.

س19 : ما هو مبدأ لوشاتيليه؟

ج: هـو مـبدأ رئيسـى في الكيمـياء الفيزيائية صاغه العالم الفرنسى (هنرى لويس لوشاتيليه) وعمـره بضـع وثلاثون سنة. وذلك في ثمانينيات القرن التاسع عشر. ومضمونه (عندما يؤثـر عامل من العوامل في نظام متزن يقوم النظام بتعديل نفسه في الاتجاه الذي يمتص هذا التأثير).

س20 : ما هو أول مركب عضوى من أصول غير عضوية؟

ج: هـو مـادة الـيوريا ـ وقـد اكتشـفها العـالم الألمانـى (فـريدريك فوهلر) وحضرها بتفاعل الأمونـيا مـع حمـض السيانيك وسماها (البول الكيميائى). وكان تحضيرها يمثل مسمارًا أخيرًا في نعش نظرية (القوة الحيوية) والتى كان أنصارها من الكيميائيين يعتقدون أنه لا يمكـن تحضـير اية مركبات عضوية إلا في وجود (قوة حيوية) لا توجد إلا في الكائنات الحية.

س21 : ما مضمون نظرية البنية؟ ومن مؤسسها؟

ج: نظـرية البنـية هـى نظـرية خاصـة ببنـية المـركبات الكيميائـية ومؤسسـها هو (فريدريك أوجسـت كـيكولى) ـــ ويقـال إنـه وضعها بناءً على رؤية رومانسية حالمة في إغفاءة أثناء ركـوبه الاتوبـيس في طـريقه بإنجلترا. وخلالها رأى كيكولي مما له من مقدرة عاليه على التخـيل الـرباط الكيميائـي بوضـوح ورسـمه عـلى شـكل سـحابة غـير منتظمة تربط الـذرات، ومـع أن هـذه الأشكال قريبة لمفهومنا الحالي فإنه كان من الصعب رسـمها أو جعلهـا تـتواءم مـع الأنـواع ويشـار إلـيها باسـم (مقانـق كيكولى) من قبل الكيميائيين الآخرين الذين يفضلون رسمها على شكل خطوط مستقيمة.

س22 : ما معنى التكافؤ الرباعي لذرة الكربون؟

ج: يعنـى قـدرة ذرة الكـربون عـلى الارتـباط بأربع ذرات أخرى من نفس النوع أو من نوع مغاير بروابط أحادية كما هو الحال في جزيء الميثان CH_4 أو الايثان $CH_3\text{-}CH_3$.

س23 : ما هى المركبات الأروماتية؟

ج: هى تسمية أطلقها (كيكولى) على المركبات المشتقة من البنزين وهى تعنى (العطرية) نظرًا لرائحتها اللطيفة.

س24 : ما هو أول جدول دورى للعناصر؟

ج: هو جدول مندليف المنشور فى عام 1869م ـ والذي يقوم على أساس الأوزان الذرية التى وجد أنها تحقق تجميع العناصر المتشابهة الخواص فى مجموعات مستقلة ـ ونظرًا لاكتشافه بعض الحيود فى دورية الخواص المبنية على الوزن الذرى فقد ترك فى الجدول أماكن شاغرة لعناصر افترض أنها ستكتشف لاحقًا منها (ايكابورون، ايكا ألمونيوم، إيكا سيليكون) والتى اكتشفت لاحقًا وسميت (سكانديوم، جاليوم، جيرمانيوم).

س25 : ما هى اللانثانيدات؟

ج: هى مجموعة عناصر كيميائية تسمى العناصر الأرضية النادرة وعددها 14 عنصرًا تمثل شريطًا فى قاع الجدول الدوري الحديث وترتيبها من (58 ـ 71) فى التسلسل الدوري ــ وقد اشتق اسمها من لفظ (اللانثانا) الإغريقى بمعنى (الذى يتهرب من الملاحظة) نظرًا لندرتها وصعوبة فصلها نقية ـ فى حينه.

س26 : ما هو النموذج الذري المسمى (بودنج الزبيب)؟

ج: هو النموذج الذى افترضه كل من (كالفن وطومسون) في ثمانينيات القرن التاسع عشر. ويمثل الذرة بانها كتله من الشحنة الموجبة تتخللها الإلكترونات المدفونة ـ وسمى النموذج (بودنج الزبيب) على اسم حلوى عيد الميلاد الإنجليزية المكونة من البودنج الذى يتخلله الزبيب المدفون.

س27 : ما هى البيزوكهرباء؟ ومن مكتشفها؟

ج: البيزوكهرباء هى خاصية لبعض بللورات المواد الكيميائية تعنى قدرتها على توليد جهد كهربى بين طرفى البللورة عند تعرضها للضغط، وقد كان مكتشفها الأول جابرييل ليبان ثم بيير كورى.

س28 : من هو مكتشف إشعاعات ألفا وبيتا؟

ج: هـو أرنست رذرفورد ـ وقد اكتشف أن اليورانيوم يشع جسيمات مشحونة بشحنة موجبة اكتشـف لاحقًـا أنها أنوية ذرات الهليوم وسماها (أشعة ألفا) والنوع الآخر شحنة سالبة سريعة (إلكترونات عالية الطاقة) سماها (أشعة بيتا).

س 29 : ما هو دور راذرفورد فى بناء النموذج الذرى؟

ج: كان راذرفورد أول من عارض نموذج (بودنج الزبيب) وأدرك أن الإلكترونات (السالبة الشـحنة) ليسـت مدفـونة فى الـنواة (موجبة الشحنة) كما هو الحال فى (بودنج الزبيب) ولكـنها عـلى العكـس مـن ذلك تدور على مسافات شاسعة حول النواة الكثيفة الموجبة الشـحنة والتـى تتركـز فـيها كـتلة الـذرة. وقـد سمى هذا النموذج (نموذج الكواكب السيارة) لتشابهه مع نظام المجموعة الشمسية.

س30 : لماذا يضاف الأثيلين جليكول إلى مبردات السيارات صيفًا؟

ج: لأن الإثيلين جليكول فى الماء هو محلول له درجة غليان أعلى من درجة غليان الماء وبالتالى تكون قدرته على التبريد أعلى مما يزيد من كفاءة المبرد.

س31 : لماذا يرش ملح الطعام على الطرقات فى المناطق الباردة شتاء؟

ج: لأن المحالـيل الملحية الناتجة تكون درجة تجمدها أقل من درجة تجمد الماء النقى (أقل من الصفر المئوى) وبالتالى تمنع تجمد الماء على الطرقات فتسهل حركة السير عليها.

س32 : ما هو الفحم؟

ج: الفحـم هـو صـورة طبيعـية مـن صـور الكـربون وهـو قـد تكون فى الطبيعة من نباتات المسـتنقعات التـى ماتـت مـنذ 300 ملـيون سـنة تقـريبًا وثم تحللت ببطء معزولة عن أكسـجين الهـواء الجوى بواسطة المياه فتخلصت من الأكسجين والهيدروجين ليتركز بها الكربون.

س33 : ما معنى اصطلاح (gok)؟

ج: هـو اختصـار لعبارة (god only Knows) بمعنى الله وحده أعلم . وهى قاعدة عامة فى الكيمـياء التخليقـية ـ القديمـة نسـبيًا ـ بسـبب عـدم نقاء المتفاعلات مما كان يسبب تفاعلات جانبية كثيرة غير معلومة مسبقًا ويجعل النواتج غالبًا فى محيط الغيب المجهول.

س34 : لماذا سميت السكريات كاربوهيدرات؟

ج: لأن الظن السائد فى بداية معرفتها أنها عبارة عن كربون محاط جزيئات الماء وهو المعنى الذى يحمله المصطلح. وقد ثبت لاحقًا أن هذا التصور غير صحيح لأن السكريات البسيطة كالجلوكوز والفركتوز والجالاكتوز والسوريوز على سبيل المثال والتى تم تعيينها فى النباتات كلها تحمل الصيغة العامه $C_6H_{12}O_6$.

س35 : متى بدأ استخدام تسمية (الكيمياء الحيوية)؟

ج: لم تظهر هذه التسمية إلا سنة 1910 وكانت تعنى دراسة المنتجات الطبيعية من حيث تكوينها ووظيفتها.

س36 : ما هو أول حمض أمينى تم عزله؟

ج: هو حمض السستين ـ وهو حمض أمينى تم عزله فى أوائل القرن التاسع عشر من حصوات المثانة.

س37 : ما هو الأسبرين الطبيعى؟

ج: هو مادة توجد فى لحاء بعض الأشجار البريطانية تحتوى على المادة الفعاله المسماة (ساليسين) نسبة إلى الاسم اللاتينى للصفصاف Salix alba ـ وقد اكتشف لاحقًا أنها حامض الساليسيليك. ورغم تخفيفه للألم إلا أن حامضيته كانت تسبب مشاكل معدية لمن يتعاطاه.

س 38 : مم يتكون الأسبرين المخلق؟

ج: يتكون من أسيتل الساليسيليك الناتج عن تفاعل حمض الساليسيليك مع أنهيدريد الأسيتك (الخليك اللامائى) وقد سماه (أدولف فون باير) اسم الأسبرين. فى حين أن من قام بتحضيره هو "فيلكس هوفمان" أحد الكيميائيين العاملين لدى (باير).

س39 : ما هو الديناميت؟ ومن مخترعه؟

ج: الديناميت هو مركب النيتروجلسرين الممتص على نشارة الخشب أو التربة ذات البقايا المتحجرة أو أية مواد مثبتة. وسمى (ديناميتا) لأنه ذو قوة ديناميكية عالية عند انفجاره، ومخترعه هو العالم السويدى ألفريد نوبل الذى تنسب إليه الجائزة العلمية الشهيرة (جائزة نوبل).

س40 من هو أول فائز بجائز نوبل فى الكيمياء؟ ولماذا؟

ج: هـو الألماني (جاكو بوسى فايث هوف) الطبيب البيطري الذي استطاع تخيل ذرة الكربون المجسـمة الثلاثـية الأبعـاد والـذي طـور نمـوذجه هذا المفاهيم الكيميائية كلها وبصفة خاصة تفاعلات الكيمياء التخليقية وكان ذلك عام 1901م.

س41 : ما هو أول استخدام للحرب الكيميائية؟ وكيف؟

ج: أول اسـتخدم للحـرب الكيميائية كان بواسطة الألمان ضد الفرنسيين فى موقعة (إبريس) شـمال فرنسـا فى 22 أبـريل سـنة 1915م وكـان باسـتخدام غاز الكلور السام داخل عـبوات مخبأة فى أكـياس نسـيج نباتى ومغطاة بأنسجة نصف مشربة بمحلول البوتاسا الكاويـة لمنع تسرب الغـاز ثم اطلاق النار عليها لتفجيرها عندما تكون الرياح فى اتجاه الفرنسيين.

س42 : ما هو غاز الخردل؟

ج: هـو غاز حربى ألمانى استخدم فى يوليو سنة 1917م ـ وهو مركب (كبريتيد ثنائى كلورو ثنائى الإيثيل) وهو يسبب القروح والبثور ويهاجم كلاً من الجلد والرئتين ولا تنفع معه أقنعة الغازات (الكمامات الواقية).

س43 : ما هى قاعدة الثمانيات؟

ج: هـى قاعـدة أرسـاها (جلـبرت نـيوتن لـويس) المولود فى نيوإنجلاند فى العقد الثامن من القـرن التاسـع عشر. وقد صاغها عام 1902 ومفادها أن الذرات أو الأيونات التى لها طبقة حول نواتها ممتلئة بثمانية الكترونات تتمتع بحالة خاصة من الاستقرار، ومن أمثلة ذلـك غـازات (النـيون، الأرجـون) وأيونات (الكلورايد، الفلورايد السالبة) وأيونات (الصوديوم، الماغنسيوم) الموجبة.

س44 : ما هو مفهوم الكوانتا؟ ومن الذى صاغه؟

ج: هـو تصور ومفهوم وضعه ماكس بلانك ـ مضمونه أن طاقة الضوء ليست سيالاً مستمرًا ولكنها تأتى على شكل حزم أو دفعات تسمى الكوانتا، وأن حجم هذه الدفعات يصبح أكبر كلما قل طول الموجة.

س45 : ما هو التأثير الكهروضوئى؟

ج: هـو تأثـير الضوء عند سقوطه على أسطح بعض الفلزات حيث يعمل على تسريب بعض الإلكـترونات مـن سـطح الفلـز مولدًا تيارًا كهروضوئيًا ـ ويستخدم هذا التأثير في كثير من التطبيقات الحالية تحت مسمى البطاريات الشمسية.

س 46 : ما هو مبدأ عدم اليقين لهايزنبرج؟

ج: هـو المـبدأ الـذى يـقضى بأن تحديد موضع الإلكترون يؤثر على دقة تحديد عزمه ـ وتحديد عـزمه يؤثر على دقة تحديد موضعه. وبالتالى فلا يوجد قياس يقين لتحديد كل من (عزم الالكترون وموضعه معًا) للإلكترون الواحد.

س47 : ما هو مفهوم الرنين؟

ج: هـو مفهـوم أسسـه الأمريكـى لويس باولنج. ومضمونه أنه إذا أمكن التعبير عن الجزئي الكيميائـي ببنيتـين لاربطة التكافؤ فإن بنيته الإلكترونية الحقيقية هى رباط رنينى عبارة عن توليفة من الاثنين ـ ومثالاً لذلك:

$$CH_2{=}CH\text{-}CH{=}CH_2 \longleftrightarrow C^{+}H_2\text{-}CH{=}CH^{-}CH_2$$

$$CH_2 \dots CH __ CH \dots CH_2$$

س48 : من أول من استخدم لفظ (فوتون)؟

ج: هـو ج.ن لـويس ـ وقـد استخدم لفظ فوتون ليصف بها الكوانتم أو (حزمة الضوء) أثناء دراسته لظاهرة التألق الضوئي.

س49 : ما الفرق بين ظاهرتى الفسفرة والفلورة؟

ج: كلـتاهما من ظواهر التألق الضوئى الناتجة عن إثارة إلكترون من ذرة إلى مستوى أعلى من مسـتويات الطاقة. ولكن في الفسفرة تكون حركة الإلكترون المغزلية متوازية مع الحركة المغـزلية للحالـة المستقرة التى تركها، أما في الفلورة فإن الحركة المغزلية للإلكترون المثار تكون ضد الحركة المغزلية للإلكترون فى الحالة المستقرة.

س50 : ما هى الفلكنة؟

ج: هـى مزج المطاط بالكبريت مما يجعله أكثر مطاطية فى مدى درجات الحرارة من العالية إلى المنخفضـة، وقـد سجل (تشارلز جوديير) براءة اختراع حول هذا الموضوع وتبين له أن

المطـاط المفلكـن يمكن أن يصنع منه إطارات سيارات مناسبة مما ضاعف من استخدام العالم للمطاط.

س51 : ما هى البولمرات؟

ج: هـى سلسـلة مـن المجمـوعات المتصلة بعضها ببعض تمامًا كحلقات السلسلة الجميلة فى رقـبة الحسـناء، وقـد تكون كل وحدات السلسلة من ذات النوع (مونومر وحيد النوع) فيسـمى البولمـر فى هـذه الحالـة (هوموبولمـر) ـ أو تكـون مـن أكثـر مـن نـوع فيسمى (كوبولمر).

س52 : من هو مخترع التفلون؟

ج: هـو روى بلونكـيت ـ وقـد اكتشـفه صـدفة أولاً عـلى جـدران أسـطوانة كانت تستخدم لتخـزين هيدروكـربون مفلـور فى صـورة مادة شمعية بيضاء واختبر خواصها فوجدها شـديدة الصـلابة لا تتفاعل على الأحماض أو القواعد أو المذيبات وزلقة جدًا لا يلتصق بها شىء. وكان أهم أستخدام لها فى القنبلة الذرية كوعاء خامل لا يتأثر بسادس فلوريد اليورانـيوم. أما استخداماتها الحالية فتبدأ من طاسة التحمير إلى صمامات القلب وأطقم الأسنان.

س53 : ما هى وحدة الكتلة الذرية؟

ج: هى الدالتون. وقد سميت على شرف واحد من أعلام الكيمياء هو (جون دالتون) ـ وهى تساوى تقريبًا كتلة ذرة الهيدروجين.

س54 : ما هى البروتينات؟

ج: هـى بولمـيرات طبيعـية مـن الأحمـاض الأمينـية المـترابطة مع بعضها من خلال ما يسمى بالمـرابطة الببتـيدية حـيث يتصـل كـل حمـض بالآخـر: أحـدهما مـن خـلال مجمـوعة الكربوكسيل، والآخر من خلال مجموعة الأمين.

س55 : لماذا يطفو الجليد فوق الماء؟

ج: لأن المـاء المـتجمد أقل كثافة من الماء السائل ـ وذلك بسبب زيادة الحجم الناشئة عن ميل جـزيئات المـاء عـند الـتجمد إلى رص وتـرتيب روابطها الهيدروجينية على نسق خاص يـؤدى إلى زيادة الحجم فتقل الكثافة ويصبح وزن الماء المتجمد (الجليد) أخف من وزن

الماء السائل فيطفو الجليد على السطح ـ والماء يشذ بذلك عن كل السوائل الأخرى التى يقل حجمها عند التجميد.

س56 : متى تم فصل الأنسولين؟

ج: تم فصل الأنسولين فى عام 1921م بواسطة الكنديين (فريدريك بانتنج، تشارلز بست) إلا أن بنيته التركيبية لم تتحدد إلا سنة 1954م بواسطة فريد ريك سانجر.

س57 : ما هو الغاز المائى؟

ج: هو خليط من غازى أول أكسيد الكربون CO، الهيدروجين H_2 ويحضر بإمرار الهواء وبخار الماء على الفحم المسخن لدرجة الاحمرار.

س58 : ما هى مركبات الساندويتش؟

ج: هى مركبات تشبه بنيتها ساندويتش من شطيرتين كل منهما عبارة عن حلقة هيدروكربون بينهما (وليس للأكل طبعًا) أيون فلز وترتبط أوربيتالات أيون الفلز مع أوربيتالات الهيدروكربون المنتشرة على كل حلقة.

س59 : ما هو الفيروسين؟

ج: هو أحد أوائل مركبات الساندويتش اكتشافًا، وهو مركب (غير عضوى) له ذرة حديد مركزية فى ساندويتش بين شطيرتين كل منهما عبارة عن حلقة خماسية ذات رابطتين مزدوجتين (باى) حيث يحدث التداخل بين أوربيتالات الأربطة المزدوجة على الحلقة والأوربيتالات d فى الحديد.

س60 : لماذا يملأ فراغ اللمبات بغاز خامل؟

ج: لأنه دون هذا الغاز فإن فتائل التنجستين تتأكسد ببطء مكونة مادة سوداء على سطح الزجاج من الداخل مما يعوق الرؤية تدريجيًا حتى يحجب الضوء فى النهاية.

س61 : ما هى طريقة الفحص الطبى بالتتبع الإشعاعى؟

ج: يتم هذا الفحص بحقن الجسم البشرى بمحاليل تحتوى على عناصر مشعة، ونظرًا لتطابق العناصر المشعة مع نظائرها غير المشعة فإن الجسم لا يتمكن من التمييز بينهما كيميائيًا وبالتالى فإنه يسلك معهما ذات المسلك. والميزة أن أشعة جاما الصادرة عن النظائر

المشـعة تخترق أنسجة الجسم من الداخل والخارج وبالتالي يمكن تتبع العناصر المشعة فى رحلـتها داخـل الجسـم وهـو أسلوب للرقابة أو المراقبة الطبية لا يسبب ألمًا لذى يحدثه التدخل الجراحى.

س62: ما هو الـDDT؟

ج: هـو أشـهر أقـدم المبيدات الحشرية المخلقة ـ وهو مركب (ثنائى كلور وثنائى فينيل ثلاثى كلوروايتان) وقد حصل بسببه (بول ميللر) على جائزة نوبل سنة 1948م واستخدم فى ايقـاف عدوى التيفوس فى ايطاليا عام 1943. والقضاء على الملاريا بالشرق الأقصى ـ إلا أنـه ظهـر لـه الكثير مـن الآثـار السـلبية عـلى البيئة مما جعله (ميبداً سيئ السمعة) ووضعت قيود كثيرة على استخداماته فى سبعينيات القرن العشرين.

س63 : ما هى الأمطار الحمضية؟

ج: هى الامطار التي تسقط محملة باحماض ناتجة عن تفاعل أكاسيد الكبريت والنتروجين مع بخـار المـاء فى السـحب وتنشـأ هـذه الأكاسـيد عـن حرق الفحم والبترول من محطات القوى وكذلك عن آلات الاحتراق الداخلى.

س64: ما هو أسلوب الاحتواء بالتزجيج للنفايات النووية؟

ج: هـو أحـد تقنـيات التخلص من النفايات النووية وذلك بوها فى زجاج مصهور يصب فى شـكل سـيقان زجاجـية خاملـة جـدًا من الناحية الكيميائية وتناسب التخزين لفترات طويلة جدًا.

س65 : ما هو (المفاعل المتوالد)؟

ج: هـو نوع من المفاعلات الذرية المستخدمة فى إنتاج الطاقة تقوم فكرته على إنتاج وقود أكثر ممـا يستهلك فى إنتاج الطاقة ـ بمعنى أنه إذا كان الوقود المستخدم هو البلوتونيوم 239 ــ وأن نـاتج الـتفاعل هـو اليوارنيوم 238 فإنه يمكن استرجاع الوقود مرة أخرى من سيقان الوقود المستهلك. وذلك بقذف هذه السيقان بالنيوترونات.

س66 : تنصهر الأملاح فى درجات حرارة عالية. لماذا؟

ج: لأن الأمـلاح مـركبات أيونـية تسـتلزم طاقـة حـرارية عالـية تستهلك فى تفكيك الشبكة الـبللورية بالـتغلب عـلى قوى الجذب الكبيرة بين الأيونات الموجبة والأيونات السالبة

بعكس المركبات التساهمية التى تترابط ذراتها بروابط ضعيفة فتنصهر فى درجات حرارة منخفضة نسبيًا.

س67 :لماذا تذوب المركبات العضوية فى البنزين بينما تذوب الأملاح فى الماء؟

ج: لأن القاعدة فى الذوبانية هى المشابهة كما يفيد النص (Like dissolves Like) "المتشابهات تذيب المتشابهات" ولأن الأملاح أيونية فإنها تذوب فى الماء لكونه أيونياً أيضًا فهو يتكون من أيونات OH^-,H^+ التى تحيط الأيونات المعاكسة لها فى الشحنة من شقى الملح. أما البنزين فهو مركب تساهمى يستخدم كمذيب لإذاب المواد العضوية لكونها تساهمية، كذلك فقوى التجاذب بينهما ضعيفة بحيث تسمح لكل منهما بالانتشار فى الآخر.

س68 : رغم صغر كتلته الجزينية فإن الماء سائل فى صورة الطبيعية لماذا؟

ج: لأن جزيئات الماء تترابط مع بعضها بواسطة الرابطة الهيدروجينية بين الجزيئية (intermolecular hydrogen bond) مما يجعل المسافات بين الجزيئات صغيرة فيكون الماء فى صورته السائلة.

س69 : ينصهر الألومنيوم فى درجة حرارة أعلى من الصوديوم، لماذا؟

ج: لأن الألومنيوم يحتوى فى مداره الأخير على ثلاثة إلكترونات تسمى الكترونات التكافؤ ـ فى حين أن فلز الصوديوم يحتوى على إلكترون واحد فى مداره الأخير ـ ومن المعروف أن زيادة إلكترونات التكافؤ تؤدى إلى زيادة صلابة الفلز وزيادة درجة انصهاره. (الرابطة الفلزية تنشأ عن حركة إلكترونات التكافؤ).

س70 : لماذا يكون مصهور ملح الطعام موصلاً جيدًا للكهرباء؟

ج: لأنه ـ أى ملح الطعام ـ مركب أيونى يتكون من أيون الصوديوم الموجب الشحنة وأيون الكلوريد السالب الشحنة (Na^+Cl^-) وبالتالى فإن هذه الأيونات تقوم بحمل التيار الكهربى بالحركة إلى الأقطاب المعاكسة لها فى شحنتها.

س71 : لماذا يستخدم السيزيوم في الخلايا الكهروضوئية؟

ج: لأن حجم ذرته كبير وبالتالي فإن جهد تأينه صغير جدًا وبالتالى يفقد اللإلكترون الخارجى مع أقل كمية من الطاقة. لذلك فإن إسقاط كمية من الضوء على سطح فلز

السيزيوم تودى لتحرير الإلكترون الأخير مما يولد تيارًا كهربيًا إذا أدخل الفلز فى دائرة كهربية. وتسمى الكهرباء الناتجة (كهروضوئية).

س72 : لماذا يفضل التيتانيوم على الألومنيوم في صناعة الصواريخ؟

ج: لأن التيتانيوم يتميز بخفة الوزن والصلابة والقدرة على مقاومة الحرارة العالية الناشئة عن الاحتكاك، وكذلك مقاومة التآكل.

س73 : لماذا تستخدم كلوريد الكوبلت فى صناعة الحبر السرى؟

ج: لأن له لوناً ورديا فاتحًا غير مميز بالعين المجردة وذلك في صورته المتميهة ـ وهى الصورة التى يوجد بها فى المحلول المائى له. ولكن عند تسخينه فإنه يفقد ماءه ويتحول إلى اللون الأزرق الغامق مما يمكن العين من رؤية ما كتب به.

س74 : لماذا تفسد الأطعمة صيفًا أسرع مما تفسد شتاءً؟

لأن زيادة درجة الحرارة ينشط من التفاعلات الكيميائية والحيوية التي تعمل على تحلل الطعام مما يفسد طعمه ورائحته.

س75 : لماذا تصدأ برادة الحديد أسرع مما تصدأ كتلة الحديد الكبيرة؟

ج: لزيادة مساحة سطح الحديد فى البرادة بسبب تجزئة الكتلة الواحدة إلى قطع صغيرة من البرادة مما يزيد من السطح المعرض للهواء فيزداد تفاعله مع الماء والأكسجين مكونًا أكاسيد الحديد (الصدأ). أما الكتلة الكبيرة فتكون مساحة سطحها أصغر ما يمكن وبالتالى يكون معدل الصدأ فيها أقل.

س76 : لماذا تعتبر بطارية السيارة (خلية انعكاسية)؟

ج: لأنه عند توصيل البطارية بمصدر طاقة خارجي (تونجر الشحن) فإنه يمدها بكمية كهرباء أكبر قليلاً مما تنتجها أثناء التفاعل التلقائى فيحدث (انعكاس) فى مسار التفاعل الكهروكيميائى التلقائى بتحول الاختزال إلى أكسدة والعكس. لذلك يسمى كل نصف من أنصاف الخلية (بالقطب الانعكاسي).

س77 : يؤدى طول مدة استعمال بطارية السيارة إلى نقص كمية الكهرباء المتولدة عنها؟

ج: يحدث ذلك بسبب استهلاك حمض الكبريتيك الموجود بها وزيادة كمية الماء وتحول الرصاص إلى كبريتات الرصاص مما يستهلك البناء الفيزيائى للبطارية وبالتالى يقلل من كمية الكهرباء الناتجة عنها.

س78 : لماذا يتغير طعم ورائحة الزيوت المخزونة لفترة طويلة؟

ج: لأن الزيوت المخزونة لفترات طويلة تتعرض لعمليتين هما الأكسدة نتيجة تعرضها للهواء والرطوبة والحرارة فينتج عن ذلك (ألدهيدات + كيتونات + فوق أكاسيد) وعملية تحلل بكتيرى حيث تفرز البكتريا أنزيمات تحلل الزيوت والدهون إلى أحماض دهنية قصيرة السلسلة ومتطايرة مسئولة عن الرائحة المميزة للزيوت المخزونة.

س79 : حرارة احتراق الدهون أكبر من حرارة احتراق السكريات؟

ج: لأن الدهون عبارة عن سلاسل هيدروكربونية طويلة تحتوى على عدد أكبر من ذرات الكربون وبالتالى فهى تنتج عن احتراقها كمية من الطاقة الحرارية أكبر من تلك التى تنتجها ذات الكتلة من السكريات.

س80 : لماذ يتفحم السكر إذا أضف إليه حمض الكبريتك؟

ج: لأن حمض الكبريتيك عامل نازع للماء لذلك فهو يقوم بانتزاع عنصرى الماء (الأكسجين والهيدروجين) من السكر ولا يبقى إلا الكربون الذي يظهر فى صورة فحم.

س81 : لماذا تسود بعض اللوحات الفنية بمرور الوقت؟

ج: لأن بعض الألوان الزيتية القديمة كانت تقوم على استخدام كربونات الرصاص القاعدية (أسفيداج) كدهان، وهى تسود بفعل كبريتد الهيدروجين الجوى. حيث يتكون ببطء مركب كبريت الرصاص بلونه الأسود. إلا أنه لحسن الحظ يمكن أن يعاد تجديد هذه اللوحات بواسطة محلول مخفف من فوق أكسيد الهيدروجين فيتحول كبريتد الرصاص الأسود إلى كبريتات الرصاص البيضاء.

س82 : ما هو الاتروبين؟

ج: هو شبه قلوى يوجد في نبات ست الحسن (البلادونة) وثمار نبات الداتورة الذي ينمو على حوافّ الحقول والمجارى المائية. وهو يستعمل لتنشيط التنفس فى حالات التسمم المختلفة ويخفف الآلام ويوسع حدقة العين وينصح بأخذ حقنة مباشرة فى العضل منه فى حالة ضربة الحرب الكيميائية بغاز الأعصاب.

س83 : ما هو الايثلين؟

ج: هو غاز طبيعى من الغازات البترولية ـ ينتمى إلى عائلة الأوليفينات ـ (رمزه الكيمائى

($CH_2=CH_2$) ـ عديم اللون أخف من الهواء كما أنه سريع الذوبان فى الماء ويستخدم فى صناعة الأيثلين جليكول، البولى إثيلين وغيرهما. كما يستعمل لإسراع إنضاج مستنبتات الصوب الزراعية إذا أضيف إلى جو الصوبة بكميات قليلة.

س84 : ما معنى الاحتراق كيميائيًا؟

ج: الاحتراق هو تحويل كيميائى سريع يرافقه انتشار حرارة وضوء ـ وأشهر صوره اتحاد بعض المواد بالأكسجين ومن صوره الأخرى: (تفكك المواد المتفجرة، الأوزون والأستيلين، تفاعل بعض المواد مع الكلور والفلور وهى تفاعلات معقدة من عمليات اكسدة واختزال تؤدى إلى إعادة ترتب الإلكترونات الذرية.

س85 : ما هى الأحماض الدهنية؟

ج: هى مجموعة كبيرة من الأحماض العضوية ذات السلسل المفتوحة مثل حمض الخليك، حمض البوتريك، وفى الأجسام الحية والنباتية تتكون الأحماض الدهنية في عمليات التمثيل الغذائى وتتكون أحماض معقدة طويلة السلسلة منها حمض الأوليك.

س86 : ما هى الأحماض السلفونية واستخدامها؟

ج: هى مركبات عضوية تحتوى على مجموعة السولفو (SO_3H-) وهى أحماض قوية تذوب هى وأملاحها فى الماء جيدًا وتحضر بتأثير حمض الكبريتيك على المركبات العضوية الأروماتية وهى تستعمل كنواتج وسيطة فى صناعة الأصباغ. والعقاقير الطبية والمواد الفعالة سطحيًا (المنظفات).

س87 : ما هى أسمدة الفوسفات؟

ج: هى أشهر أنواع الأسمدة الصناعية. وهى أملاح حمض الفوسفوريك أو أوثوفوسفوريك ـ وبخلاف الأسمدة فإن الفوسفات يستعمل أيضًا فى صناعة المينا وصناعة الزجاج وله استخدامات طبية.

س88 : ما هو أخضر باريس؟

ج: هو مبيد حشرى، تركيبه الكيميائى $Cu(CH_3COO)_2.3Cu(AsO_2)_2$ وهو عبارة عن مسحوق بللورى ناعم أخضر اللون لا يذوب فى الماء وهو من أقوى المستحضرات المحتوية على الزرنيخ والمستعملة ضد الحشرات الضارة بالنباتات وأكثرها سمية.

س89 : ما هى الأحماض النووية؟

ج: هى مركبات عضوية ذات جزيئات ضخمة تتراوح كتلتها بين مئات الآلاف إلى عدة ملايين وحدة كتل ذرية. وتدخل فى تركيب البروتينات المعقدة. وتتألف من عدد كبير من النيوكليتيدات الأحادية التى يدخل فى تركيبها حمض الفوسفوريك والكربوهيدرات - ويميز بين نوعين منها هما (RNA,DNA) - حيث يوجد الأول فى جميع نوى الخلايا والكرموزومات ويحمل الصفات الوراثية بينما يوجد الثانى فى السيتوبلازم.

س90 : لماذا يدق قلب العاشق حبًّا أو يقف شعر الرأس رعبًا؟

ج: لأنه فى حالات الإثارة العاطفية أو التشويق أو الفزع فإن هرمون الأدرينالين الذي يفرز من الغدة الكظرية (الجار كلوية) يقوم بتضييق الأوعية الدموية ويرفع من الضغط الشريانى مما يزيد من نبضات القلب وإفراز العرق ويؤدى لانتصاب شعر الرأس.

س91 : ما هى الادلة أو الكواشف الكيميائية؟

ج: هى مواد عضوية أو غير عضوية يتغير لونها تبعًا للوسط الموجودة فيه - ومن أمثلتها: كواشف أو أدلة عباد الشمس - الفينولفثالين - الميثل البرتقالى.

س92 : ما هو الأرجون؟

ج: هو أحد الغازات النبيلة - عنصر من عناصر الفصيلة الثامنة فى الدور الثالث من الجدول الدورى، عدده الذرى 18 - غاز وحيد الذرة لا لون له ولا رائحة، يستعمل كوسط خامل فى العمليات الكيميائية والتعدينية التى تشترط ذلك، وقد اشتق اسمه من اللغة اليونانية (البادئة a للنفى بمعنى عديم، ergon بمعنى النفع، فهو يعنى عديم النفع أو (الخامل).

س93 : ما هو الأسبستوس؟

ج: هو مجموعة من المعادن ذات البنية الليفية. وهى من حيث التركيب الكيميائى خليط من سليكات مائية للمغنسيوم والحديد والكالسيوم والصوديوم - وتصنع من الأسبستوس المرشحات والخيام والملابس الواقية لرجال الإطفاء والورق والكرتون ومواد البناء.

س94 : ما معنى الاستخلاص (extraction)؟

ج: هى عملية فصل بين مكونات مزيج من المواد السائلة أو الصلبة تعتمد على الاختلاف بين ذوبانية هذه المكونات وتتحقق بواسطة مذيبات انتقائية ـ ويستفاد من هذه التقنية فى الكيمياء التحليلية وفى صناعات نفطية وغذائية وصيدلانية وطبية وغيرها.

س95 : ما هو الأسمنت؟

ج: هو مادة رابطة تشكل عند مزجها بالماء كتلة لدنة تتحول بعد فترة إلى جسم قاس كالحجر. وهى عبارة عن مزيج من (سليكات أو الومينات الكالسيوم) وأكثرها انتشارًا هو أسمنت (بورتلاند) المنسوب إلى سم مدنية بإنجلترا.

س96 : ما هو أسود البلاتين؟

ج: هو مسحوق البلاتين الناعم جدًّا الذى نحصل عليه باختزال مركبات البلاتين. ويستعمل أساسًا كعامل حفاز فى العمليات الكيميائية.

س97 : ما هو الأستيلين؟

ج: هو أبسط أنواع الهيدروكربونات الأستيلينية أى التى تحتوى على رابطة ثلاثية ورمزه الكيميائى $HC \equiv CH$ اكتشفه ديفى سنة 1836م وحصل عليه برتلو سنة 1862م بتفاعل الهيدروجين مع الفحم ـ كما يمكن تحضيره بتأثير الماء على كربيد الكالسيوم.

س98 : ما هى أشعة بيتا؟

ج: هى دفعة من الإلكترونات (B –) والبوزيترونات (+B) تنتج خلال التفكك النووى للعناصر المشعة. وتنحرف هذه الأشعة عن الاتجاه المباشر المستقيم تحت تأثير المجالين الكهربائى والمغناطيسى وتقترب سرعتها من سرعة الضوء وتؤين الغازات وتسبب حدوث ظواهر الفلورة والفسفرة وتوثر على الصفائح الضوئية الفوتغرافية.

س99 : ما هى أشعة (جاما)؟

ج: هى إشعاع كهرومغناطيسى ذو أطوال موجية قصيرة جدًا (0.1 نانوميتر) يصدر عن النواة فى حالة إثارتها. وهى لا تنحرف فى المجالين الكهربى ولا المغناطيسى ولها قدرة نفاذ عالية جدًا. ويستعان بها صناعيًا فى مراقبة الجودة واكتشاف العيوب الصناعية.

س100 : ما هو الأجار (agar)؟

ج: هـو وسـط مغـذٍّ صـلب مصـدره طبيعـى، وهـو نوع من الأعشاب البحرية التى تحتوى بشـكل رئيسـى عـلى الكربوهيدرات. ومحلول الأجار الساخن يتحول بالتبريد إلى مادة هلامـية صـلبة تسـتخدم فى حضـانات المعامـل الطبـية لعمـل مـزارع البكتريا وإجراء الاختبارات على أنواع الميكروبات المختلفة.

س101 : ما هو الأفيون؟

ج: هـو عصـير مجفـف مـن ثـمار الخشـخاش غـير الناضجة يحتوى على المورفين والبابافرين والكودايين وغيرها، ويستعمل كمخدر ومزيل للآلام فى الطب.

س102 : ماذا تعرف عن الماس؟

ج: الماس ـ وللعجب ـ هو احدى صور الكربون تمامًا كالفحم. ولكنه يوجد نادرًا فى الطبيعة عـلى شكل بللورات منفردة عديمة اللون أو ملوثة بالشوائب الموجودة فيه. وهو أقسى وأصـلب مـن أيـة مادة معروفة. والماس المصقول يسمى (البرلنت) ـ ومنذ عام 1955 بـدأ الماس يتحضر صناعيًا من مركبات الكربون بتسخينها حتى درجات حرارة عاليه (1200 ـ 2000 مئوية) وضغط يبلغ 10 باسكال.

س103 : ما معنى (أمفوتيريه)؟

ج: هـى ظاهـرة كيميائـية تعنـى قـدرة بعـض المركبات على إظهار خواص حمضية وخواص قاعديـة بحسـب الظـروف الموجـودة بهـا، ومـن أمـثلة ذلـك تفاعلات أكسيد الكروم الثلاثى:

(إظهار الخواص القاعدية) $Cr(OH)_3 \rightarrow Cr^{+3} + 3OH^-$.

(إظهار الحامضية) $Cr(OH)_3 \rightarrow CrO^-_2 + H^+ + H_2O$.

س104 : ما هو الانحلال الذاتى (autolysis)؟

ج: هـو تفكـك المـواد العضوية (كالبروتينات والكربوهيدرات والدهون) فى الجسم ـ ذاتيًا ـ بفعـل الإنزيمات الموجودة فى خلايا هذا الجسم. ويلاحظ الانحلال الذاتى أثناء ضمور الخلايـا نتـيجة انخفاض درجة الحرارة والجفاف أو بفعل بعض المواد السامة كالتولوين أو الكلورفـورم ـ كـما يحـدث الانحـلال الذاتـى فى بعـض العمليات الصناعية كتخمر العجين وتحضير الأعلاف.

س105 :ما هى الإنزيمات؟

ج: هى وسائط (عوامل حفازة) عضوية من أصل بروتينى تنتجها البروتوبلازما الحية للخلية ـ وتشترك فى جميع العمليات البيولوجية، وتتصف بفاعلية كبيرة وانتقائية دقيقة للغاية فى تأثيرها، ويعرف فى الوقت الحاضر ما يزيد عن ألف إنزيم.

س106 : ما هو الأنسولين؟

ج: هو هرمون تفرزه غدة البنكرياس ينظم عملية تمثيل الكربوهيدرات فى الجسم ويحافظ على النسبة الطبيعية للسكر فى الدم. وهو بروتين بسيط يوجد فى المحاليل المائية على شكل جسيمات كبيرة. ويستعمل فى علاج مرض السكر وبعض الأمراض النفسية.

س107 : ما هى الانيونات؟

ج: هى أيونات ذات شحنة سالبة، $PO_4^{-2},So_4^{-2},Cl^-,OH^-$ واسمها مشتق من الكلمتين اليونانيتين(ana = فوق) (ion = ذاهب) ـ وهى تتجه فى الحقل الكهربائى إلى القطب الموجب حتى تتعادل كهربيا بفقد إلكتروناتها عند (الأنود). وتوجد الانيونات فى المحاليل والمصاهير والأملاح الخاصة بالمركبات الأيونية.

س108 : ما هو الأوبال؟

ج: هو حجر كريم يسمى (عين الهر) وذلك لكونه يلمع معطيا ألوانًا بيضاء وصفراء وتركيبه الكيميائى هو هيدروكسيد السيليكون $SiO_2.H_2O$.

س109 : ما هو الأوزون؟

ج: هو شكل تآصلى من الأكسجين ورمزه الكيميائى O_3 وهو غاز ذو رائحة مميزة. ولكونه غير ثابت فهو عامل مؤكسد قوى يحول الفلزات إلى أكاسيدها. وهو يتكون فى الجو بفعل التفريغ الكهربائى الناتج عن العواصف الرعدية.

س110 : الأيزوميرات ما هى وما أنواعها؟

ج: هى مركبات كيميائية لها تركيب واحد وكتلة واحدة جزيئية ولكنها تختلف فى بناء جزيئاتها وخواصها الفيزيائية والكيمائية ومن أمثله ذلك (البيوتان العادى يغلى فى درجة +6مْ) بينما (الايزوبيوتان يغلى عند درجة -11.7مْ) وهذا النوع من المشابهة

الجزئية يسمى (أيزوميرية تركيبية) ـ وهناك نوع آخر من المشابهة الجزئية يسمى (ايزوميرية فراغية) وهى تعنى اختلاف الجزيئين فى الترتيب الفراغى لذات التركيب البنائى. أما المشابهة الضوئية فهى نوع ثالث من الايزوميرية **يعتبر فصيلاً من** الايزوميرية الفراغية. وهى مجرد كون الجزىء له صورة مرآة لا تنطبق عليه حتمًا.

س111 : ما هو البارافين؟

ج: هو مزيج من الهيدروكربونات الصلبة المشبعة ذات أوزان جزيئية كبيرة ـ وهو مادة شمعية ذات درجة انصهار (50-70مْ) تذوب فى البنزين ـ يستعمل فى صناعة الورق والنسيج والجلود والطباعة والطب والعزل الكهربى وصنع الشموع.

س112 : ما هو البيبسين؟

ج: هو إنزيم من عصارات المعدة يفكك البروتينات ويحولها إلى ببتيدات. واسمه مشتق من الكلمة اليونانية (Pepsis) وتعنى الهضم.

س113 : ما هو كاشف الميثيل البرتقالى؟

ج: هو أحد الكواشف (الأدلة) فى الكيمياء التحليلية يستخدم لمعرفة نوع الوسط حيث يعطى لونًا أحمر فى الوسط الحمضى وأصفر فى الوسط القلوى.

س114 : ما هو البنسلين؟

ج: هو مضاد حيوى يحضّر من بعض أنواع الفطريات التى تنتمى إلى فصيلة (البنسيليوم) وهو يحدّ من نمو العديد من الجراثيم وتستعمل فى معالجة أمراض عديدة كالتهابات الرئة واللوزتين وغيرها. ويعتبر بنزيل البنسلين أكثر أنواع البنسلين انتشارًا حاليًا.

س115 : ما هو البولى ستيرين؟

ج: هو مادة صلبة مرنة عديمة اللون تصنع من مواد بلاستكية تستخدم بشكل واسع فى الصناعة الإلكترونية وإنتاج الأدوات المنزلية كالأوانى المطبخية ولعب الأطفال والعدسات والبلاط الملون للديكور.

س116 : ما هو البولى إيسوبرين؟

ج: هو بولمر صناعى يحضر من بلمرة الأيزوبرين حيث يعطى مادة تعرف بالكاوتش الصناعى وهو أفضل من الكاوتشوك ويستعمل فى صناعة إطارات السيارات.

س117 : ما هو الـ(B.O.P.P)؟

ج: هـو نـوع مـن البلاسـتيك يصنع من خامة البولى بروبلين (P.P) على صورة أفلام ثنائية الشـد (B.O) ويسـتخدم فى صـناعة التغليف الخاصة بالمواد الغذائية ويصنع منه أفلام تبدأ من سمك 12 ميكرون.

س118 : ما هو العنصر الكيميائى؟

ج: هـو أحـد الأنـواع المعـروفة مـن المـواد الكيميائية الأساسية وتعتبر جميع المواد الكيميائية عـناصر أو مـركبات مـن العـناصر (اتحـاد عـناصر بعضها مع بعض). و يوجد العنصر مستقلاً دون اتحاد مثل الهيدروجين والأكسجين فى الهواء الجوى.

س119 : ما هو عدد العناصر المعتمدة من الاتحاد الدولى (iupac)؟

ج: هـو عـدد 103 مـن العـناصر ـ ولم يزد العدد رغم إعلان عدة مجموعات من العلماء عن ظهـور ستة مركبات جديدة إلا أن الاتحاد الدولى للكيمياء البحتة والتطبيقية (iupac) لم يقر أيًا منها حتى الآن.

س120 : ما هو أوفر العناصر الكيميائية؟

ج: هـو الأكسـجين حـيث يشـكل نصـف وزن قشرة الأرض تقريبًا فى حين تشكل العناصر الأخرى جزءًا بسيطًا.

س121 : ما أساس ترتيب العناصر فى الجدول الدورى؟

ج: تـرتب العـناصر فى صـفوف أفقـية تسمى الدورات وذلك تبعًا لأعدادها الذرية (والعدد الـذرى يسـاوى عـدد الـبروتونات فى نـواة العـنصر) ــ وكـذلك تقسـم الصفوف إلى مجموعات رأسية تتشابه عناصرها من حيث الخواص.

س122 : لماذا تسمى الغازات النبيلة غازات خاملة؟

ج: لأنهـا شـديدة الاسـتقرار كيميائـيًا ممـا يجعلها بعيدة عن التفاعل الكيميائى أو الاتحاد باية عـناصر أخـرى فى الظـروف العاديـة وتحـتاج تـدخلاً خارجـيًا لإجـبارها على التفاعل وتكوين مركبات.

س123 : من هو مكتشف عنصر الأربوم Er ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 68 فى الجدول الدورى وأكتشفة كارل موساندر بالسويد 1843م.

س124 : من هو مكتشف عنصر الأرجون At ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 18 مـن الغـازات النبـيلة اكتشـفه السيد وليم رامزى ـ والبارون رالى بالمملكة المتحدة 1864م.

س125 : من هو مكتشف عنصر أستاتين At ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 85 فى الجـدول الـدورى ـ اكتشـفه ديـل كورسـون، ك.ر. ماكينـزى بالولايات المتحدة عام 1940م.

س126 : من هو مكتشف عنصر الإسكانديوم Sc ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 21 وقد اكتشفه لارسن نلسون بالسويد عام 1879م.

س127 : من هو مكتشف عنصر الأوزميوم Os ومتى وأين؟

ج:هو العنصر رقم 76 وقد اكتشفه سميثون تيانت فى إنجلترا عام 1804م.

س128 : من هو مكتشف عنصر الأكتينيوم Ac ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 89 وقد اكتشفه أندريه ديبرن فى فرنسا عام 1899م.

س129 : من هو مكتشف عنصر الأكسجين O ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 8 فى الجـدول الـدورى وقـد اكتشفه جوزيف بريستلى فى إنجلترا عام 1774م وفى ذات الوقت (كارل ويلهالم شيل) فى السويد.

س130 : من هو مكتشف عنصر الألومنيوم Al ومتى وأين؟

ج: هـو العنصر رقم 13 فى الجدول الدورى وقد اكتشفه هانز كريستيان أورسند فى الدنمارك عام 1825م.

س131 : من هو مكتشف عنصر الأمريكيوم Am ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 95 اكتشـفه فـريق أمريكـى مكون من جلين تيودور سيبورج، رالف جيمس، ليون مورجان، ألبرت غيورسو فى الولايات المتحدة عام 1945م.

س132 : من هو مكتشف عنصر الأنديوم In ومتى وأين؟

ج: هـو العنصر رقم 49 فى الجدول الدورى وقد اكتشفه فرديناندرايج، هيارو تيموس رختر فى ألمانيا عام 1863م.

س133 : من هو مكتشف عنصر الإيريديوم Ir ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 77 فى الجـدول الـدورى وقـد اكتشفه شمبثون تيانت فى إنجلترا عام 1804م.

س134 : من هو مكتشف عنصر الأينشتنيوم Es ومتى وأين؟

ج: هـو العنصر رقم 99 فى الجدول الدورى وقد اكتشفه كل من أرجون،لـوس ألاموس فى جامعة كاليفورنيا بالولايات المتحدة عام 1952م.

س135 : من هو مكتشف عنصر الباريوم Ba ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 56 وقد اكتشفه السير همفرى ديفى بإنجلترا عام 1808م.

س 136 : من هو مكتشف عنصر البراسود يميوم Pr ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 59 وقد اكتشفه البارون فون فلسباخ فى النمسا عام 1885م.

س137 : من هو مكتشف عنصر البركيليوم Bk ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 97 وقد اكتشفه جلين سيبورج بالولايات المتحدة 1949م.

س138 :من هو مكتشف عنصر البروتاكيتنيوم Pa ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 91 وقـد اكتشـفه فريقان ـ فى ألمانيا (أوتوهان، ليز ميتنر) وفى انجلترا (فريد ريك سودى، جدون كرانستون) وكلاهما فى عام 1917م.

س139 : من هو مكتشف عنصر البروم Br ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 35 اكتشفه أنطوان بلارد (فرنسا) وكارل لوفيج (ألمانيا) عام 1826م.

س140 : من هو مكتشف عنصر البروميثيوم Pm ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 61 وقد اكتشفه (ج.ا.مارينسكى، لورانس حلبذفن، تشارلز كوريل) فى الولايات المتحدة عام 1945م.

س141 : من هو مكتشف عنصر البريليوم Be ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقم 4 فى الجدول الدورى ـ وقد اكتشفه فريدريك فولر (ألمانيا) وأ.أ.بوسى (فرنسا) عام 1828م.

س142 : من هو مكتشف عنصر البلاتين Pt ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقم 78 فى الجدول الدورى وقد اكتشفه جوليوس سكاليجر فى إيطاليا عام 1557م.

س 143 : من هو مكتشف عنصر البلاديوم Pd ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 46 وقد اكتشفه وليم ولاستون فى إنجلترا عام 1803م.

س144 :من هو مكتشف عنصر البلوتونيوم Pu ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 94 وقـد اكتشفه جلين سيبورج، جوزيف كنيدى، أدوين ماكميالان، أرثوفال فى الولايات المتحدة عام 1940م.

س145 :من هو مكتشف عنصر البوتاسيوم K ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 19 وقد اكتشفه السير همفرى ديفى فى إنجلترا سنة 1807م.

س146 : من هو مكتشف عنصر البورون B ومتى وأين؟

ج: هـو العنصر الخامس فى الجدول الدورى وقد اكتشفه السير هنرى ديفى وجوزيف لويس جاى لوساك، لويس ثينارد فى إنجلترا وفرنسا عام 1808م.

س147 : من هو مكتشف عنصر البولونيوم Po ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 84 وقد اكتشفه بيير ومارى كورى فى فرنسا 1898م.

س148 : من هو مكتشف عنصر التربيوم Tb ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 65 وقد اكتشفه (كارل موساندر) فى السويد عام 1843م.

س149 : من هو مكتشف عنصر التكتينيوم Tc ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 43 وقد اكتشفه كارلو بيرير، أميليو سيجرى فى إيطاليا عام 1937م.

س 150 : من هو مكتشف عنصر التيلوريوم Te ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 52 وقد اكتشفه (فرانز مولر فوت راخنشتاين فى رومانيا) عام 1782.

س151 : من هو مكتشف عنصر التانتالوم Ta ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 73 وقد اكتشفه أندرزايكبرج فى السويد عام 1802م.

س152 : من هو مكتشف عنصر التيتانيوم Ti ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 22 وقد اكتشفه وليم جريجور فى إنجلترا عام 1791م.

س153 : من هو مكتشف عنصر الثاليوم Tp ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 81 وقد اكتـشفه السير ولين كروكس فى إنجلترا عام 1861م.

س154 : من هو مكتشف عنصر الثليوم Tm ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 69 وقد اكتشـــفه بيير تيودور كليف فى السويد عام 1879م.

س155 : من هو مكتشف عنصر الثوريوم Th ومتى وأين؟

ج: هو العنصــر رقم 90 وقد اكتشفه جونمز برزيليوس فى السويد عام 1828م.

س156 : من هو مكتشف عنصر الجادولينيوم Gd ومتى وأين؟

ج: هو العنصر قم 64 وقد اكتشـفه جـين دى مارجيناك فى سويسرا عام 1880م.

س157 : ن هو مكتشف عنصر الجاليوم Ga ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 31 وقد اكتشفه بول أميل لوكوك فى فرنسا عام 1875م.

س158 : من هو مكتشف عنصر الجرمانيوم Ge ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 32 وقد اكتشفه كليمنز وينكلر فى ألمانيا عام 1886م.

س159 :من هو مكتشف عنصر الديسبروزيوم Dy ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 66 وقد اكتشفه بول أميل لوكوك فى فرنسا عام 1886م.

س160 :من هو مكتشف عنصر الرادون Rn ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 86 وقد اكتشفه فريدريك أرنست دورن فى ألمانيا عام 1900م.

س161 :من هو مكتشف عنصر الراديوم Ra ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 88 وقد اكتشفه بير ومارى كورى فى فرنسان عام 1898م.

س162 : ن هو مكتشف عنصر الروبيديوم Rb ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 37 وقد اكتشفه روبرت ولهلم بنزن، ج.كيركوف فى ألمانيا عام1861م.

س163 : من هو مكتشف عنصر الروثنيوم Ru ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 44 وقد اكتشفه كارل كلاوس فى روسيا عام 1844م.

س164 : من هو مكتشف عنصر الروديوم Rh ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 45 وقد اكتشفه وليم ولاستون فى إنجلترا عام 1803م.

س165 : من هو مكتشف عنصر الرينيوم Re ومتى وأين؟

ج:هو العنصر رقم 75 وقد اكتشفه وولتر نوداك، ادا تاكى، أوتوبيرج فى ألمانيا عام 1925م

س166 : من هو مكتشف عنصر الزركونيوم Zr ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 40 وقد اكتشفه ســـارتن كلابروث فى ألمانيا عام 1789م.

س167 : من هو مكتشف عنصر الزنك أو الخارصين Zn ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم30 وقد اكتشـــفه اندياس مارجراف فى ألمانيا عام 1746م.

س168 : من هو مكتشف عنصر الزينون Xe ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 54 وقد اكتشفه السير وليم رامزى، موريس وليم ثرفى فى إنجلترا عام 1898م.

س169 : من هو مكتشف عنصر الاسترونسيوم Sr ومتى وأين؟

هو العنصر رقم 38 وقد اكتشفه أ.كراوفورد فى إسكتلندا عام 1790م.

س170 : من هو مكتشف عنصر السليكون Si ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر الرابع عشر فى الجدول الدورى وقد اكتشفه جونز برزيليوس فى السويد عام 1823م.

س171 : من هو مكتشف عنصر السمريوم Sm ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 62 وقد اكتشفه بول اميل لوكوك فى فرنسا 1879م.

س172 : من هو مكتشف عنصر السيريوم Ce ومتى وأين؟

ج: هـو العنصر رقم 58 وقد اكتشفه و.فو.هيسنجر فى السويد عام 1803م وفى ذات العام اكتشفه جونز برريليوس، م.كلابرووت فى ألمانيا.

س173 : من هو مكتشف عنصر السيلينيوم Se ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 34 وقد اكتشـــفه جونز برزيليوس فى السويد عام1817م

س174 : من هو مكتشف عنصر الصوديوم Na ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقم 11 فى الجدول الدورى وقد اكتشفه السير همفرى ديفى فى إنجلترا عام 1807م.

س175 : من هو مكتشف عنصر الفاناديوم V ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 23 وقد اكتشفه تيلر سلفستروم فى السويد عام 1830م.

س176 : من هو مكتشف عنصر الفرانسيوم Fr ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 87 وقد اكتشـــفته مارجريت بيرى فى فرنسا عام 1939م.

س177 : من هو مكتشف عنصر الفلور F ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 9 وقد اكتشفه هنرى موبسان فى فرنسا 1886م.

س178 : من هو مكتشف عنصر الفوسفور P ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 15 وقد اكتشفه هينج براند فى ألمانيا 1669م.

س179 : من هو مكتشف عنصر الفيرميوم Fm ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقم 100 وقد اكتشفه كل من أرجون ولوس الاموس فى الولايات المتحدة عام 1953م.

س180 : من هو مكتشف عنصر الكالسيوم Ca ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 20 وقد اكتشـفه السير همفرى ديفى فى إنجلترا عام 1808م.

س181 : من هو مكتشف عنصر الكاليفورنيوم Cf ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقم 98 وقد اكتشفه كل من جلين سيبورج، س.ج.توميسون، أ. غيورسو، ك.ستريت فى الولايات المتحدة عـام 1950م.

س182 : من هو مكتشف عنصر الكادميوم Cd ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 48 وقد اكتشفه فريدرتس ستروماير فى ألمانيا عام 1817م.

س183 : من هو مكتشف عنصر الكروم Cr ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 24 وقد اكتشفه لويس فوكيلين فى فرنسا عام 1797م.

س184 : من هو مكتشف عنصر الكريبتون Kr ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقم 36 وقد اكتشفه السير ولين رامزى، موريس ترافرست فى بريطانيا عام 1898م.

س185 : من هو مكتشف عنصر الكلور Cl ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 17 وقد اكتشـفه كارل وليهالن شيل فى السويد عام 1774م.

س186 : من هو مكتشف عنصر الكوبالت Co ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 27 وقد اكتشفه جورج برانت فى السويد عام 1737م.

س 187 : من هو مكتشف عنصر الكوريوم Cm ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقم 96 وقد اكتشفه فريق من جلين سيبورج ور.أ. جيمس وأ.غيورسو فى الولايات المتحدة عام 1944م.

س188 : من هو مكتشف عنصر اللنثانيوم La ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 57 وقد اكتشفه كارل موساندر فى السويد عام 1839م.

س189 : من هو مكتشف عنصر اللوتيتيوم Lu ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 71 وقد اكتشفه جورج أوربين فى فرنسا عام 1907م.

س190 : من هو مكتشف عنصر اللورنسيوم Lw ومتى وأين؟

ج: هـو العنصر رقم 103 وقد اكتشفه فريق من أ.غيورسو، ت. سيكيلاند، أ. لارش، ر.م. لايتمر فى الولايات المتحدة عام 1961م.

س191 : من هو مكتشف عنصر الليثيوم Li ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر الـثالث فى الجـدول الدورى وقد اكتشفه جوهان أرفيدسون فى السويد عام 1817.

س192 : من هو مكتشف عنصر المغنيسيوم Mg ومتى وأين؟

ج: هو العنصـــر رقم 12 وقد اكتشفه السير هفرى ديفى فى إنجلترا عام 1808م.

س193 : من هو مكتشف عنصر المنجنيز Mn ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 25 وقد اكتشفه جوهان جان فى السويد عام 1774م.

س194 : من هو مكتشف عنصر المندليفيوم Md ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 101 وقـد اكتشـفه معمـل لـورنس بـيركلى فى الولايات المتحدة عام 1955م.

س195 : من هو مكتشف عنصر الموليبدنوم Mo ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 42 وقد اكتشفه كارل ويلهلم شل فى السويد عام 1778م.

س196 : من هو مكتشف عنصر البنتونيوم Np ومتى وأين؟

ج: هـو العنصر رقم 93 وقد اكتشفه فريق من أى.م.ماكميلان، ب.هـ.أبلسون فى الولايات المتحدة عام 1940م.

س197 : من هو مكتشف عنصر النوبليوم No ومتى وأين؟

ج: هـو العنصر رقم 102 وقد اكتشفه فريق من أ.غيورسو، جلين سيبوركا، ت.سيكيلاند، ج.ر. والتون فى الولايات المتحدة عام 1958م.

س198 : من هو مكتشف عنصر النيتروجين N ومتى وأين؟

هو العنصر رقم 7 وقد اكتشفه دانيال راذرفورد فى إسكتلندا عام 1772م.

س199 : من هو مكتشف عنصر النيكل Ni ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 28 وقد اكتشفه إكسل كرونسنت فى السويد عام 1751م.

س200 : من هو مكتشف عنصر النيوديميوم Nd ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 60 وقد اكتشــفه البارون فون فلسباخ فى النمسا عام 1885م.

س201 : من هو مكتشف عنصر النيوبيوم Nb ومتى وأين؟

ج: هو العنصـــر رقم 41 وقد اكتشـــفه تشارلز هاتشت فى إنجلترا عام 1801م.

س202 : من هو مكتشف عنصر النيونNe ومتى وأين؟

ج: هـو العنصر العاشر فى الجدول الدورى وقد اكتشفه السير وليم رامزى، موريس ترامزس فى انجلترا عام 1898م.

س203 : من هو مكتشف عنصر الهفنيوم Hf ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقم 72 وقد اكتشفه كل من ديرك كوستر وجورج فون هيفيس فى الدنهارك عام 1923م.

س204 : من مكتشف عنصر الهولميوم Ho ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 67 فى الجـدول الـدورى وقـد اكتشفه ج.ل.سوريت فى سويسرا عام 1878م.

س205 : من هو مكتشف عنصر الهيدروجين H ومتى وأين؟

ج: هـــو العـنصر الأول فى الجـدول الـدورى وقـد اكتشـفه هنـرى كافندش فى إنجلترا عام 1766م.

س206 : من هو مكتشف عنصر الهليوم He ومتى وأين؟

ج: ثانـى عناصر الجدول وأول الغازات الخاملة وقد اكتشفه كل من السير وليم رامزى، نيلز لانجليه، ب.ت.كليف فى إسكتلندا والسويد عام 1895م.

س207 : من هو مكتشف عنصر التربيوم Yb ومتى وأين؟

ج: هـو العـنصر رقـم 70 فى الجدول الدورى وقد اكتشفه جين دى ماريناك فى سويسرا عام 1878م.

س208 : من هو مكتشف عنصر اليتريوم Y ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 39 فى الجدول الدورى وقد اكتشفه كارل موساندر فى السويد عام 1843م.

س209 : من هو مكتشف عنصر اليود I ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 53 وقد اكتشفه برنار كورتوا فى فرنسا عام 1811م.

س210 : من هو مكتشف عنصر اليورانيوم U ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 92 وقد اكتشفه مارتن كلابروث فى ألمانيا عام 1789م.

س211 : من هو مكتشف عنصر اليوروبيوم Eu ومتى وأين؟

ج: هو العنصر رقم 63 وقد اكتشفه يوجين ديمارس فى فرنسا عام 1901م.

س212 : ما المقصود بعلم الكيمياء؟

ج: هو علم الدراسة العملية لخصائص المادة وتركيبها وبنيتها والتغيرات التى تحدث فى بنيتها وتكوينها والتغيرات المصاحبة فى الطاقة.

س213 : ما الأصل العربى لكلمة (كيمياء)؟

ج: يرى البعض أن أصل كلمة كيمياء من الفعل العربي (كَمى - يَكْمى) بمعنى (أخفى - يخفى - إخفاء) وستر وذلك لما تتسم به علوم الكيمياء من سرية وكتمان حيث كانت علوم الكيمياء مما يتحتم حجبه وكتمانه عن العوام من الناس لأن فى إذاعته خراب العالم.

س214 : اذكر بعض الأسماء التى أطلقها العرب على الكيمياء؟

ج: سماها العرب علم الصنعة، علم التدبير، علم الحجر، وعلم الميزان.

س215 : من هو أول من تعلم الكيمياء اليونانية من العرب؟

ج: هو خالد بن يزيد بن معاوية (ت 85هـ -704م) وقد نقلها عن بعض الأقباط الاسكندرانيين المتحدثين بالعربية من أمثال مريانوس وشمعون وأصطفان السكندرى.

س216 : متى أنشئ أول مصنع للورق فى بغداد؟

ج: أنشئ فى عام 178هـ-794م فى عهد هارون الرشيد.

س217 : متى حضّر جابر بن حيان حمض الكبريتيك وكيف ؟

ج: حضره عام 185هـ-800م وذلك بتقطير الشب أو ملح الكبريتات.

س218 : ما هو الماء الملكى؟

ج: هو خليط متساوٍ من حمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك ويسمى أيضًا ماء الذهب لأنه الوحيد القادر على التفاعل مع الذهب الذى لا يقبل التفاعل مع الأحماض منفردة.

س219 : ما معنى التقطير؟

ج: هو عملية يتم فيها غليان السائل فى وعاء خاص ليتحول إلى بخار بواسطة الحرارة ثم يتكثف البخار ليتحول إلى سائل بواسطة الانبيق ويتم تجميع السائل المتكاثف فى دورق خاص وتستخدم هذه الطريقة لتنقية السوائل من العوالق أو لفصل مخاليط السوائل باختلاف نسب تطايرها.

س220 : لماذا يضاف النطرون (كربونات الصوديوم) عند صناعة الزجاج؟

ج: لأنه من المواد الخافضة لدرجة انصهار الرمال (مادة صهارة لأكسيد السيليكون) مما يوفر فى كمية الطاقة المستخدمة لصهر الرمال المستخدمة فى صناعة الزجاج.

س221 : ما المقصود بالملغمة؟

ج: هى اتحاد الزئبق بالمعادن الأخرى. حيث إن للزئبق قدرة فائقة على الاتحاد الفيزيائى بالعناصر المعدنية مكونًا ما يسمى بمملغم المعادن.

س222 : ما معنى التبلر؟

ج: معناه أن تتخذ بعض الاجسام أشكالاً هندسية معينة مثل المكعب، المنشور، متوازى المستطيلات.. الخ، وهى وسيلة من وسائل تنقية المواد من الشوائب وذلك باذابة المادة فى مذيب ذى درجة غليان عالية إلى حد التشبع ثم ترشيح المحلول ثم تركه ليبرد فتنفصل بلورات المادة النقية.

س223 : ما أهم دور لجابر بن حيان فى الكيمياء؟

ج: جابر بن حيان (ت200هـ ـ815م) مؤسس علم الكيمياء التجريبى فهو أول من استخلص معلوماته الكيميائية من خلال التجارب والاستقراء والاستنتاج العلمى. وقد اقترن اسمه بالكيمياء فصارت تعرف به فسميت (كيمياء جابر)، (الكيمياء لجابر)، (علم جابر)، (صنعة جابر) ـ وهو أول من بشّهر بالمنهج التجريبى المخبرى القائم على الخطوات الثلاث: الفرض ـ الاستنباط النظرى ـ التطبيق التجريبي بالمشاهدة.

س224 : ما أهم أدوار الكندى فى الكيمياء؟

ج: كان يعقوب بن إسحاق الكندى (ت 260هـ ـ873م) أول من عارض مقولة السيميائيين بإمكان تحويل المعادن الخسيسة إلى ذهب فى كتابه (التنبيه على خدع الكيمائيين) ـ وله كتب عديدة فى الزيوت العطرية، تلويح الزجاج، معالجة الحديد. وفى ترجمته قال عنه المؤرخون (إنه كان فريد عصره فى العلوم وأسرارها).

س225 : تكلم عن أشهر المؤلفات العربية فى مجال الكيمياء ؟

ج: أشهر المؤلفات العربية فى مجال الكيمياء هى:

ـ خالد بن يزيد بن معاوية (85هـ ـ704م) ألف كتاب الحرارات، الصحيفة الكبيرة والصحيفة الصغيرة.

ـ جابر بن حيان (ت 200هـ ـ815م) ألف كتب التدابير والسموم ودفع مضارها، الموازين.

ـ ذو النون المصرى (ت 245هـ ـ859م) ألف كتاب الركن الأكبر وكتاب الثقة فى الصنعة.

ـ يعقوب بن إسحاق الكندى (260هـ ـ873م) ألف كتاب التنبيه على خدع الكيميائيين، كيمياء العطر والتصعيدات.

ـ أبو بكر أحمد بن على بن وحشية (296هـ ـ908م) ألف كتاب الأصول الكبير، الأصول الصغير، المذاكرة.

ـ أبو قران النصيبينى (296هـ ـ908م) ألف كتب الخمائر، التمويه، شرح الأبتر.

ـ عثمان بن سويد الأخميمى (298هـ ـ910م) ألف كتاب الكبريت الأحمر، التصعيد والتقطير.

ـ أبوبكر الرازى (311هـ ـ923م) ألف كتب الأسرار ـ سر الأسرار ـ الحجر الأصفر.

ـ المجريطى أحمد بن مسلمة (398هـ ـ1007م) ألف كتاب رتبة الحكيم.

ـ الزهراوى أبوالقاسم خلف بن عباس (400هـ ـ1009م) ألف كتاب (التصديق لمن عجز عن التأليف) ويتضمن أبوابًا فى علوم الكيمياء.

ـ الصالحى محمد بن عبدالملك الخوارزمى (426هـ ـ1034م) ألف كتاب عين الصنعة

وعون الصناع.

ـ ابـن سـينا أبـوعلى الحسـين بـن عبدالله (428هـ ـ1036م) ألف كتاب الشفاء فى المنطق والرياضيات وبه فصول عن الكيمياء ورسالة فى علم الإكسير.

ـ السـايح أبوبكـر عـلى الخراسانى (438هـ ـ1046م) ألف كتاب الحجر الطاهر، الحقير النافع، الأصول.

ـ البيرونـى أبوالـريحان محمـد بـن أحمـد (440هـ ـ1048م) ألف كتاب الجماهر فى معرفة الجواهر، مفاتيح الرحمة ومصابيح الحكمة.

ـ أبوالعباس التيفاشى (661هـ ـ1263م) ألف كتاب أزهار الأفكار فى جواهر الأحجار.

ـ ابن كمونة سعد بن منصور (676هـ ـ1277م) ألف كتاب التذكرة فى الكيمياء.

ـ السيماوى محمد بن أحمد (743هـ ـ1342م) ألف كتاب المكتب فى صناعة الذهب.

ـ الجلدكـى أيدمـر بـن عـلى (743هـ ـ1342م) ألف كتاب (بغية الخبير فى قانون طلب الاكسـير) وكـتاب (التغـريب فى أسـباب التركـيب) وكـتاب (درة الغـواص فى معرفة الخواص).

ـ ابن الأكفانى محمد بن إبراهيم الأنصارى (749هـ ـ1348م) ألف كتاب نخب الذخائر فى أحوال الجواهر.

ـ محمد المغوشى المغربى التونسى (974هـ ـ1566م) ألف كتاب رسالة فى الكيمياء.

س226 : ما هو الياقوت Ruby؟

ج: الاسـم فى اللغـة الأجنبية مشتق من الكلمة اللاتينية **rubeus** وتعنى الأحمر. وهو معدن صـيغته Al_2O_3 ويمـثل النوع الشفاف من أنواع الكورندوم، يتراوح لونه بين الوردى الفـاتح إلى الأحمر الداكن، وهو من الأحجار الثمينة، يستعمل فى صنع الحلى والساعات ويستعمل الياقوت الطبيعى فى أجهزة الليزر.

س227 : ما هو الوقود النووى؟

ج: هــو نظــائـر اليــورانــيوم والبلــوتونيــوم ذوات الكـتــل الذريـــة الفـرديـــة (P_{241},Pu_{239},U_{235},U_{233}) وتنشطر أنويتها تحت تأثير النيوترونات البطيئة ويستعمل الوقود النووى للحصول على الطاقة فى المفاعلات النووية السلمية الاستخدام.

س228 : ما هى وحدة الكتل الذرية؟

ج: هى الوحدة التى تقاس بها كتل الذرات عند حساب الوزن الجزئى للمركبات. وهى تساوى $\frac{1}{12}$ من كتلة ذرة الكربون ^{12}C وتساوى $(1.66043 \pm 0.0031) \times 10^{-24}$ جرام.

س229 : ما هو الهيدرونيوم؟

ج: هو أيون الهيدروكسونيوم $H_3O^{\cdot}$ وهو مركب مكون من اتحاد جزيء الماء H_2O مع البروتون $H^{\cdot}$ من خلال رابطة تناسقية. ويوجد أيون الهيدرونيوم (أو الهيدروكسونيوم) فى المحاليل المائية والكحولية للأحماض.

س230 : ما هو النيكوتين؟

ج: هو شبه قلوى يوجد فى أوراق التبغ وهو سم قوى يؤثر على الجهاز العصبى وينشط الغدد ويسبب تقلص الأوعية الدموية وبالتالى ارتفاع ضغط الدم ويؤدى التدخين الطويل الأمد إلى تسمم مزمن للجسم بالنيكوتين. وتستعمل كبريتات النيكوتين كمبيد حشرى زراعى.

س231 : ما هو الزجاج السائل؟

ج: هو كتلة زجاجية عبارة عن خليط من سليكات الصوديوم والبوتاسيوم تحضر بصهر الرمال SiO_2 مع كربونات الصوديوم والبوتاسيوم ـ وتستعمل محاليل هذا الزجاج المائية وهى التى تسمى الزجاج السائل فى صنع الأسمنت المقاوم لفعل الأحماض وتشرب بها أنسجة الملابس ويستعمل فى تحضير الدهانات المقاومة للنيران.

س232 : ما هو الزجاج العضوى؟

ج: هو مادة بلاستيكية شفافة وعديمة اللون تحضر ببلمرة الإثير الميثيلى لحمض الميتاكريليك ($CH_2 =CH- COOCH_3$). وتسهيل معالجتها ميكانيكيا وتستعمل على شكل ألواح أو صفائح فى صناعة الطائرات وبناء الآلات وفى إنتاج السلع المنزلية.

س233 : ما هو زجاج الكوارتز؟

ج: هو زجاج يحتوى على 99٪ أو أكثر من الكوارتز النقى يتحمل درجات الحرارة العالية ولا يزداد حجمه تقريبًا بالتسخين ويستعمل لصنع الأوانى المخبرية كالبواتق، المخابير،

الـدوارق.. إلـخ، ويسـمح بمـرور الأشـعة فـوق البنفسجية لذلك يستعمل فى صناعة الأجهزة الضوئية البصرية.

س234 : ماذا تعرف عن الزئبق؟

ج: هـو العـنصر رقـم 80 فى الجـدول الـدورى وكتلته الذرية 200.59 وهو معروف منذ القدم قليل الانتشار فى الطبيعة وأهم خاماته (السينابار أو الزنجفر) وهو كبريتيد الزئبق وهـو ـ أى الـزئبق ـ فلـز سـائل لماع درجة انصهاره 39م وأبخرته سامة جدًا ونشاطه الكيميائـى ضعيف ويكوّن مع المعادن الأخرى مملغمات لها ويستعمل فى صناعات عدة كالموازين الحرارية مثلاً وأجهزة قياس الضغط.

س235 : ما هى أشهر خامات الحديد فى الطبيعة؟

ج: هـى خامـات الماجنتـيت (Fe_3O_4) ، هيماتـيت (Fe_2O_3)، سـيدريت ($FeCO_3$) ليمونيت (Fe_2O_3 مائى).

س236 : ما هو اليودوفورم؟

ج: هـو مـادة تنتمـى لعائلـة (الهالوفـورم) ورمـزها الكيميائـى (CHI_3) وهى مادة بللورية صفراء اللون تستعمل فى الطب كمطهر ذى رائحة قوية مميزة.

س237 : ما معنى هيدرولاز؟

ج: اللاحقة (لاز) تدل على فئة من المركبات العضوية الحيوية تسمى الإنزيمات ـ والهيدرولاز هـو أحـد هـذه الإنـزيمات وهو مسئول عن عملية (التحلل المائى) للمركبات العضوية المعقـدة ليحولها إلى مواد أبسط وذلك بتفكيك الروابط بين ذرات الكربون والأكسجين (فى الدهـون والكـربوهيدرات) أو بـين ذرات الكـربون والنيتروجـين (فى المـواد البروتينية).

س238 : ما هو الهيدروكينون؟

ج: هو مركب (بارا ـ ثنائى هيدروكسى البنزول) من فئة الفينولات ثنائية الهيدروكسيل وهو يتأكسـد بسهولة ويختزل أملاح الفضة على البارد ويستخدم لإظهار الصور فى التصوير الضوئي الفوتغرافى وكمادة مضادة للتأكسد فى صنع الدهانات العضوية.

س239 : ما هى الهيدركربونات غير المشبعة؟

ج: هى الهيدروكربونات ذات السلسلة المفتوحة المحتوية على روابط ثنائية أو ثلاثية بين ذرات الكربون وهى مركبات قادرة على ضم ذرات أخرى عند الرابطة المزدوجة أو الثلاثية فى تفاعلات تعرف بتفاعلات (الاضافة) وهذه المركبات تقصر لون برمنجنات البوتاسيوم البنفسجى ـ وتدخل فى العديد من تفاعلات البلمرة.

س240 : ما معنى هيدروفيلى ، هيدروفوبى؟

ج: هو اصطلاح يعنى (الشغف للماء) و(الكره للماء) وهو تعبير مجازى يقصد به ميل بعض المواد الكيميائية إلى الامتزاج أو الذوبان فى الماء فتسمى (هيدروفيليه) رميل بعض المركبات إلى عدم الاختلاط بالماء أو الذوبان فيه فتسمى (هيدروفوبية).

س241 : ما معنى الهدرجة؟ وما استخدامها الصناعى؟

ج: الهدرجة هى تفاعل المادة العضوية غير المشبعة مع الهيدروجين فى وجود عامل حفاز.

مثال:

$$CH_2=CH_2 + H_2 \longrightarrow CH_3 - CH_3$$

$$CH_3-\underset{\displaystyle H}{\underset{|}{C}}=O + H_2 \longrightarrow CH_3-CH_2-OH$$

ريستخدم تفاعل الهدرجة صناعيًا فى صناعة النشادر والكحول والمسلى الصناعية.

س242 : ما هو السناج ـ أو الهباب؟

ج: هو مادة الكربون الأسود (Carbon Black) وهى شكل لا بللورى من أشكال الكربون ينتج من الاحتراق غير الكامل أو التفكك الحرارى للهيدروكربونات، ويستعمل فى تحضير الدهان الأسود فى الطباعة والأحبار (الحبر الشينى).

س243 : ما هى النيلة وما هو استخدامها؟

ج: النيلة هى مركب عضوى يسمى (Indigo dye) وهى عبارة عن بللورات زرقاء ضعيفة الذوبان فى معظم المذيبات العضوية تستعمل كصبغة زرقاء اللون. كما تستعمل كدليل أكسدة واختزال وفى إنتاج الحبر والدهانات المائية.

س244 : ما هو النيكروم؟

ج: هو الاسم التجارى لسبيكة من النيكل بنسبة (60-80٪)، والكروم (10-25٪) ـ

وهـى سـبيكة تتحمل الحرارة العالية وتقاوم الكهرباء مقاومة عالية. وتستعمل فى صنع المقارمات المتغيرة (ريوستات) وأجهزة التسخين المختلفة.

س245 : ما هى النيترة وأهميتها؟

ج: هـى عملـية أكسدة النشادر فى الطبيعة وتحولـه إلى حمض النيتريك مرورًا بمرحلة وسيطة يـتكون فيها حمض النيتروز بفعل نوع من أنواع البكتريا وهى عملية تلعب دورًا هامًا فى زيادة خصوبة التربة.

س246 : ما هو النفتالين؟

ج: مـادة بللـورية صلبة ذات رائحة مميزة لا تذوب فى الماء وتذوب جيدًا فى الإثير والبنزين - وتستخدم فى الحصول على الأصباغ وفى الطب كمتفجرات ومبيدات حشرية.

س247 : ما هى نظرية المدارات الجزئية (M.O.T)؟

ج: هـى نظـرية تعطـى فكـرة عن توزيع الكثافة الالكترونية وتفسر بعض خواص الجزيئات وهـى تعتـبر تعميًا للنظرية المطبقة على الذرة والمسماة نظرية المدارات الذرية (A.O.T) ولكـن عـلى وحـدة أكثر تعقيدًا هى (الجزيء ككل) - وبناء عليه تنص النظرية على أن الالكـترونات فى الجزيء تتحرك فى مدارات جزيئية حركة متسقة فى المجال الناشئ عن جميع نوى الجزيء ويتمدد كل مدار بمجموعة من الأعداد الكمية التى تعكس خواص الإلكترونات فى هذا المدار - وبالطبع فإن المدارات الجزيئية هى مدارات متعددة المراكز. وتـتكون اتحـاد المـدارات الذريـة بحـيث يـتكون مـن اتحـاد كل مدارين ذريين مداران جـزيئيان أحدهما رابط والآخر مفكك (Bonding and antibondig). وفى المدار الجزئى الرابط (B.M.O) يكون تواجد الإلكترون بين نواتى الذرتين - فى طرفى الرابطة - سببًا فى حدوث الترابط الكيميائى بين الذرتين. والعكس فى المدار الجزئى المفكك.

س248 : ما نظرية بوتليروف فى البناء الكيميائى؟

ج: هـى نظـرية قديمـة - 1861 - صـاغها بوتلـيروف ليؤكد أن التركيب البنائى للمركبات يعـتمد على ترتيب ذراتها فراغيًا. وأن خواص المواد لاتتحدد بالتركيب الكمى والكيفى لهـا فحسـب وإنـما عـلى وضـع الـذرات فى الجـزيء أيضًا. ورغم قدم هذه النظرية فقد أصـبحت أساسًـا للكيمـياء العضـوية التخليقـية إذ مـن خلالهـا يمكن التنبؤ بخواص المركبات وإمكانية أو احتمالية حدوث التفاعلات الكيميائية.

س249 : ما هى النظائر المشعة؟

ج: هى ذرات لعناصر كيميائية غير مستقرة وتتفكك تلقائيًا وعند تفككها الاشعاعى تتحول إلى ذرات لعناصر أخرى ـ ويوجد فى الطبيعة نحو خمسين عنصرًا مشعًا طبيعيًا.

س250 : ما هى فترة عمر النصف للعنصر المشع؟

ج: هى الزمن اللازم مروره لانخفاض فاعلية العنصر الاشعاعية إلى النصف ـ علمًا بأن فاعلية العنصر المشع تتحدد بوحدة الكورى وتمثل عدد التفككات الإشعاعية التى تحدث فى عينة العنصر المشع فى وحدة الزمن.

س251 : ما هو نصف القطر الايونى؟

ج: هو طريقة لقياس أنصاف أقطار الذرات تقريبيًا فى المركبات الأيونية استنادًا إلى افتراض أن أبعاد الأيونات لا تتعلق بتركيب الجزيئات التى توجد فيها هذه الأيونات.

س252 : ما هو النشادر؟

ج: النشادر (NH_3) هو غاز عديم اللون ذو رائحة حادة معروفة. أخف من الهواء شرة للذوبان فى الماء ويسمى محلوله المائى (روح النشادر) ـ ويتكون النشادر فى الطبيعة نتيجة تعفن المواد العضوية. وله استخدامات عديدة فى الطب والزراعة.

س253 : ما هو النشا؟

ج: هو سكر طبيعى عديد يتكون فى أوراق النباتات أثناء تعرضها للضوء، ويعتبر الناتج النهائى فى عملية التمثيل الضوئى وإذا تحلل مائيًا فإنه ينتج سكر الجلوكوز ويحضر فى الصناعة من البطاطس، ويستعمل فى الصناعات الغذائية والطبية والأغراض منزلية كذلك.

س254 : ما هو الآزوت؟

ج: هو الاسم الدراج لعنصر النيتروجين أحد عناصر المجموعة الخامسة فى الجدول الدورى، وقد اكتشفه راذفورد عام 1772م وهو يمثل 78٪ من حجم الغلاف الجوى ويوجد فى الطبيعة على شكل نترات ويدخل فى تركيب البروتينات والأحماض النووية والكلوروفيل والإنزيمات والهرمونات والعديد من الفيتامينات ـ وهو غاز عديم اللون ويستخدم صناعيًا كوسط مبرد وكيميائيًا كوسط خامل وزراعيًا فى إنتاج الأسمدة الأزوتية.

س255 : ما هو النابالم؟

ج: هو وقود سائل غليظ القوام يتألف من الأملاح الألومنية للأحماض الدهنية مع البنزين والكيروسين والجازولين ويستعمل كمادة حارقة وإذا أضيف إليه مع سبائك من فلز الصوديوم فإنه يشتعل تلقائيًا لدى ملامسة الماء.

س256 : ما هى الميكا؟

ج: هى نوع من سليكات الألومنيومية ذات بنية معقدة يمكن أن تشقق أو تنشطر إلى صفائح رقيقة جدًا ذات سطح مستوى وأملس. وهى على نوعين طبيعية وصناعية. وتستعمل كثيرًا كمادة عازلة للكهرباء.

س257 : ما هو المول؟

ج: هو وحدة كمية المادة - وقد أقرها المؤتمر العام للمقاييس والأوزان فى دورته الرابعة عشرة 1971 لتصبح هى الوحدة الأساسية السابعة فى النظام الدولى (S.I) - ويعرف المول بأنه كمية من المادة تحتوى على جسميات بنيوية (ذرات - ايونات - جزئيات) بمقدار ما يوجد من الذرات فى 0.012 كجم من الكربون 12. ويستعان بالمول لتقدير الوحدات المشتقة المسماة بالمقادير الجزيئية مثل الكتلة الجزيئية (كجم/ مول)، الحجم الجزيئي (مول/ م^3)، والطاقة الداخلية الجزيئية (جول/ مول) والتركيز الجزيئى (مول/ م^3).

س258 : ما هو المورفين؟

ج: هو شبه قلوى من مشتقات الأفيون يستخلص من بذور الخشخاش غير الناضجة. ويستعمل في الطب كمنوم ومزيل للآلام. وهو من فصيلة المخدرات وقد اشتق اسمه من الكلمة اليونانية (مورفوى) وهو اسم إله الأحلام.

س259 : ما هى موانع التجمد؟

ج: هى محاليل أو سوائل تتجمد في درجات حرارة منخفضة وتستعمل لمنع تجمد المياه في المحركات أو لزيادة كفاءة التبريد. وأكثر هذه السوائل هى مخاليط الايثيلين جليكول، أو الجليسرين أو الكحولات الأخرى مع الماء.

س260 : ما هى موانع الاكسدة؟

ج: هـى مـواد تمـنع أو تبطـئ الأكسدة بالأكسجين الجزيئي وأشهر هذه المواد هى الفينولات (هيدروكينون، بيتا ـ نافثول) والآمينات العطرية (الفا ـ نافتيل أمين وغيرها) ـ وتضاف هـذه المواد إلى الكاوتشوك عند تصنيعه لحمايته من التقادم كما تضاف إلى الدهون ووقود المحركات.

س261 : ما هى المواد اللابلورية ؟

ج: هـى مـواد لـيس لهـا بنـية بلورية وهى ذات خواص واحدة في جميع الاتجاهات وليس لها نقطـة انصهار. ومثالها (الزجاج السليكاتى) والراتنجات الطبيعية والصناعية والأصباغ وغيرها، وجميعها لا تكون عند تشققها أوية أوجه بللورية مميزة.

س262 : ما هى مواد الدباغة؟

ج: يقصـد بدباغة الجلود مسخ البروتينات الموجودة في الجلد أو الجيلاتين أو الكازين. وذلك لتغـيـر شكل الحالة الغروية للبروتين فتجعله يتجمد أو تمنع انتفاخه في الماء. وهذه المواد مـنها مـا هـو عضـوى ومـنها مـا هـو غـير عضـوى ـ وأما المعدنية فهي أملاح الكروم القاعديـة وشب الألومينوم والبوتاسيوم ـ ومن المدبغات العضوية الفورمالدهيد الذى يستخدم فى دباغة الجلد الأبيض.

س263 : ما هى أشهر المواد الحاكة (مواد الجلخ)؟

ج: هى مواد طبيعية وصناعية قاسية جدًا تستعمل في عمليات الجلخ والشحذ والقص ومنها (المـاس والكورندم والكوارتز، العقيق الأحمر ـ وحجر الخفاف) وغيرها وجميعها طبيعة الوجـود ـ وأمـا الصناعية فهي (الكربوراندم، الكورندم، كربيد البورون) ويعتبر الماس أقسى المواد الحاكة الطبيعية والاصطناعية على السواء.

س264 : ما هى الشحوم الصلبة؟

ج: هـى مـواد تشـحيم تـتكون من زيوت معدنية مع مغلظات مثل أملاح الأحماض الدهنية العليا وزيت البارافين وغيرها وهى تستعمل لإضعاف الاحتكاك في العجلات المصنعة والسلاسل وفى تغطية السلع المعدنية لمنع الصدأ.

س265: ما هى المنظفات؟

ج: هـى مـواد كيميائـية تسـتعمل لتنظـيف الأدوات المخـتلفة من الأوساخ ولغسل الملابس وتنظـيف أوانـى المطـبخ وغيرها وتنتمى إلى المنظفات أنواع الصابون المختلفة والصودا وكـربونات الصـوديوم ومختلف المواد ذات النشاط الفعال سطحيًا. وقد تكون لبعض هذه المواد قدرة للعمل كمطهر من الميكروبات كما هو الحال فى كربونات الصوديوم.

س266: ما هو المنتول؟

ج: مكـون أساسـى في زيـت إثـيرى يدعـى زيت النعناع وهو مادة بللورية ذات رائحة مميزة يحضر مـن زيـت النعـناع ويسـتعمل في الطـب ضـد وجـع الـرأس وكمادة مطهرة أثناء التهابات الأنف والحنجرة. كما تستعمل في الصناعات الغذائية والعطور.

س267: ما هى الملدنات؟

ج: هـى مـواد عضـوية غـير متطايرة تشكل مع المادة المستخدمة هلامًا يضاف لخفض درجة تليـين البوليمـرات ورفـع مـرونتها ومقاومـتها للجليد. وتستعمل في إنتاج البلاستيك والمطـاط والجلـود الاصـطناعية والدهانات. وأهم أنواعها إسترات الفثاليك، استرات الفوسفوريك وبعض الزيوت.

س268: ما هو المكافئ الكهروكيميائى؟

ج: هـو كمـية المـادة التـي يجـب أن تنفصل بناء على قانون فاراداى الذى ينص على أنه (عند مـرور وحـدة مـن كمـية الكهـرباء خلال الإلكتروليت تنفصل كمية من المادة مقدارها $a=W/F$ حيث W المكافئ الكيميائى، F هو ثابت فاراداى).

س269: المعايرة اللونية، ما معناها؟

ج: هـى طـريقة لقـياس تركيـز المواد الملونة في محلول مجهول التركيز وذلك بعمل عدة محاليل (سلسـلة مـتدرجة التركيزات) وإجراء عملية المقارنة اللونية بينها وبين العينة المجهولة حتـى حـدوث التطابق فيما بين العينة المجهولة التركيز وإحدى عينات السلسلة معلومة التركيز.

س270: ما هو المعلق (Suspension)؟

ج: هـو نظـام مؤلـف مـن طورين أو حالتين للمادة (صلب في سائل) ومثال ذلك الماء العكر

حيث تكون جسميات صلبة دقيقة معلقة في السائل ـ وهذا النظام غير ثابت حيث تميل الجزيئات الصلبة إلى التجمع معًا. ولكن إذا أضيف للنظام مادة مثبتة للمعلق فإنه يمكن تثبيت هذه البنية دون حدوث التجمع المذكور ـ ونظرًا لعدم ثبات المعلقات فى الطبيعة تتكون الصخور الرسوبية، والطمى فى دلتا الأنهار وخلافه.

س271: ما هى المعايرة بالـEDTA؟

ج: الـEDTA هو مركب إثيلين ثنائى أمينو رباعى الخليك ـ وله القدرة على التفاعل بتكوين مركبات (Complex) مع أيونات الفلز. لذلك تستغل هذه القدرة في فصل هذه الفلزات بتكوين متراكبات مع الأيونات تكون قابلة بدورها للذوبان في الماء. وتسمح هذه الطريقة بتعيين وتقدير تركيز الفلز وعدد كبير من الأيونات أيضًا.

س272: ما هى المعادلة الكيميائية؟

ج: هى تمثيل للتفاعل الكيميائى بواسطة صيغ كيميائية وأمثال عددية بها يتفق مع قانون حفظ الكتلة. وتسمح المعادلة الكيميائية بإجراء الحسابات الضرورية الخاصة بالتفاعل المعنى.

س273: ما هى المطهرات؟

ج: هى مواد كيميائية تعوق نمو الجراثيم وتمنع حدوث التعفن وهى تستعمل على نطاق واسع في الطب مثل (اليود والكورامين والفينول وفى الصناعة الغذائية مثل (أملاح حمض البنزويك والخليك والساليسيليك) وللأغراض المنزلية مثل (الفينول).

س274: ما هى المضادات الحيوية ؟

ج: هى كلمة مشتقةَ من اليونانية (anti بمعنى مضاد)، (Bios بمعنى الحياه) وهى مواد من أصل بيولوجى وذات طبيعة كيميائية مختلفة وقادرة على إيقاف نمو الجراثيم أو حتى القضاء عليها نهائيًا . ومن المضادات الحيوية المعروفة تلك التي تفرزها الفطريات مثل (عفن الخبز) الذى يحتوى على البنسلين، وطفيليات الحارشى (الاستربتوميسين).

س275 : ما هى أشهر الغازات المسيلة للدموع؟

ج: هى كلوريد الأسيتونيل وبروميد البنزيل ومشتقات كلورالبكرين وغيرها.

س276: ما هو مسحوق التبييض (القصر)؟

ج: هو مزيج من هيبوكلوريت الكالسيوم وكلوريد الكالسيوم وهو مسحوق أبيض اللون له

رائحة مميزة هى رائحة الكلور ويحضر من تفاعل الكلور مع الكلس المطفأ الجاف. ويستعمل في صناعة الورق وإنتاج المواد الكيميائية.

س277 : ما معنى مستحلب؟

ج: المستحلب هو خليط من سائل توجد فيه جسيمات ميكروسكوبية من سائل آخر في حالة معلقة. فالحليب مثلاً مستحلب تتوزع فيه قطيرات الدسم في وسط مائى. تلعب المستحلبات دورًا هامًا في صناعة الصابون وفى صناعة المواد الغذائية كالزبدة ـ وفى معالجة الكاوتشوك الطبيعي وإنتاج زيوت التشحيم.

س278 : ما هو المركّم؟

ج: هو منبع تيار كهروكيميائى ـ فالمركم يجمع الطاقة الكيميائية ويحولها إلى تيار كهربى عند التفريغ نتيجة تفاعل كيميائى قابل للانعكاس ـ وإذا شحن أى أمر فيه تيار كهربى عكسى ينعكس اتجاه التفاعل الكيميائى الرئيسى ـ وعلى سبيل المثال فإن المركم الرصاصي يتكون من الكترود من الرصاص مغموس فى حمض الكبريتك فيحدث التفاعل التالى:

$$PbO_2+2H_2SO_4+Pb \longrightarrow 2PbSO_4+2H_2O$$

س279 : ما هى مركبات النيترو؟

ج: هى مواد عضوية تحتوى على المجموعة الفعالة NO_2 مثل النيتروميثان والنيتروبنزين وهى تحضر عادة بالنيترة المباشرة باستعمال حمض النيتريك والكبرتيك ـ وتستعمل مركبات النيترو في الأصباغ والمفرقعات والعقاقير الطبية.

س280 : تكلم عن اشهر مركبات الفلور العضوية؟

ج: مركبات الفلور العضوية هى نواتج ابدال ذرات الهيدروجين بالفلور في مختلف المركبات العضوية. ويستفاد منها في الحصول على زيوت تشجيم لاتتأكسد ولا تتأثر بالحرارة وعلى سوائل هيدروليه ومواد بلاستيكية وكاوتشوك مقاوم للحرارة ومواد لأطفاء النيران وعوامل تبريد سامة (فريونات) ومبيدات حشرات.

س281 : ما هى أشهر مركبات الزنك؟

ج: اشهرها اكسيد الزنك وهو مادة على شكل مسحوق ابيض ناعم هش تستعمل لتحضير

ابـيض الـزنك (دهـان زيتـى ابيض مختلف عن ابيض الرصاص في كونه لا يسود وغير ضـار صـحيًا) كـما يسـتعمل كـمادة حشـو للكاوتشوك والبلاستيك وتستعمل في مواد مسـتحضرات التجمـيل. وكلـوريد الـزنك. وهـو مـادة مـرطبة تعمـل عـلى تشريـب الاخشـاب وحفـظ سـطح الفلزات وكمادة مجففة. كربيتات الزنك. تستعمل فى صناعة الفيسكوز والاصباغ.

س282 : ما هى المخدرات؟

ج: هـى فصـيلة مـن المواد تستعمل في الطب كمنومات أو عقاقير مزيلة للألم (الكلوروفورم والأثـير وأكسـيد الآزوت وغـيرها) وكـذلك المـواد التـي تسـبب السكر كالمشروبات الكحولية والمورفين والكوكايين وغيرها.

س283 : ما هو المحلول المشبع؟

ج: هـو محلـول مركـز مـن المـادة الشديدة الذوبان في سائل بحيث تحتوى وحدة الحجوم من المحلول على أكبر كمية يمكنها لها أن تستوعبها من المادة المذابة.

س284 : ما هو المحلول فوق المشبع؟

ج: المحلـول فـوق المشـبع هو محلول يحوى في الشروط المعطاه كمية من المادة المذابة أكبر منها في المحلـول المشـبع ويـتحول الفائض من هذه المادة إلى راسب بسهولة وهو يحضر عادة بتبريد محلول كان قد أشبع في درجة حرارة أعلى.

س285 : ما هى المحاليل المنظمة؟

ج: هـى محالـيل ذات تركيـز ثابت ومعلوم من أيون الهيدروجين. وهى عادة تكون مزيجًا من حمـض ضـعيف مع ملحه (مثل حمض الأستيك وأسيتات الصوديوم) أو قاعدة ضعيفة وملحهـا مثل (NH_3,NH_4Cl). ولا تتغير قيمة الأس الهيدروجينى للمحلول المنظم (PH) ـــ وفى الـــدم مـثـلاً تظـــل قـيمـة الـــ (PH) ثابـتة بفضـــل محالــيل مـنظمة مـــن الكربونات والفوسفات.

س286 : ما هى المحاليل القياسية؟

ج: هـى محاليل ذات تركيز معروف بدقة بحيث يستخدم في جميع طرائق التحليل التي تعتمد على قياس حجوم المحاليل المستهلكة أثناء التفاعل وهو ما يسمى بالمعايرة.

س287 : ما هى المثبطات؟

ج: هى مواد تبطئ أو تمنع أو توقف سير التفاعلات الكيميائية غير المرغوب فيها، كالأكسدة أو البلمرة أو تآكل الفلزات وغيرها. ومن أمثلة ذلك أن (الهيدروكينون) مثبط قوى لأكسدة البنزالدهيد وأن مركبات التكنتيوم تمنع تآكل الفولاذ.

س288 : ما هى المبيدات الحشرية (Insecticides)؟

ج: هى مواد كيميائية تستعمل فى مكافحة الحشرات الضارة والقضاء عليها وهى مختلفة التركيب الكيميائى منها ما هو عضوى مثل د.د.ت (ثنائى كلورثنائى فنيل ثلاثى كلور الاثيان) وسداسى كلور البنزين ومنها ما هو غير عضوى مثل زرنيخات الكالسيوم والصوديوم ومركبات الكبريت والزيوت المعدنية.

س289 : ما هو سكر الشعير (المالتوز)؟

هو سكر ثنائى من جزيئين من الجلوكوز وهو منتشر فى النباتات - ورمزه الكيميائى $Ci_2H_{22}O_{11}$ ويتكون فى الجسم الحيوانى كناتج وسطى أثناء تفكك واصطناع النشا والجليكوجن وهو عامل مختزل. ويتحلل مائيًا أثناء غليه مع الأحماض المخففة أو عند تأثير إنزيم المالتاز عليه ليعطى جزيئين من الجلوكوز. $C_{12}H_{22}O_{11}$ H_2O
$2C_6H_{12}O_6$.

س290 : ما هو المازوت؟

ج: هو وقود بنزولى ثقيل يبقى بعد تقطير أنواع الوقود الخفيفة والمتوسطة (كالبنزين والكيروسين) من البترول وهو مزيج من الهيدروكربونات البارافينية التى تتألف جزئياتها من أكثر من عشرين ذرة كربون، ويستعمل المازوت كوقود وكذلك فى إنتاج البيتومين.

س291 : ما هى استعمال المواد المازة وما أشهرها؟

ج: تستعمل المواد المازة فى تثبيت جزيئات الغازات والأبخرة عليها نتيجة حدوث عملية امتزاز فيزيائى على سطح هذه المواد ينتج عنه امتزاز السطح النشط لجزيئات المادة الممتزة. ومن أهم المواد المازة (السيليكاجل)، (النيكل المجزأ) و(الفحم المنشط).

س292 : ما هو ماء الجير؟

ج: يسمى أيضا ماء الكلس - وهو محلول مائى مشبع من هيدروكسيد الكالسيوم وهو ذو تفاعل قلوى ويتعكر فى الهواء لتفاعله مع ثانى أكسيد الكربون وتكون كربونات الكالسيوم.

س293 : ما هو الماء الثقيل؟

ج: هو نوع من الماء يحل فيه محل الهيدروجين العادى نظيره الثقيل المسمى بالديوتيريوم ويرمز للماء فى هذه الحالة بالرمز D_2O وهو يوجد فى المياه فى الطبيعة بنسبة ضئيلة ويستعمل فى الصناعة فى تثبيط النيوترونات فى المفاعلات النووية.

س294 : ما هو اللجين (Lignin)؟

ج: هو مادة عضوية عطرية معقدة لا تذوب فى الماء وتشبع أغشيته الخلايا فى الخشب وتبلغ نسبته فى الخشب حوالى 30٪.

س295 : ما هى الليبيدات (Lipids)؟

ج: هى الدهون والمواد الشبيهة بها وهى لا تذوب فى الماء ولكنها تذوب جيدًا فى الكحولات والإثير والكوروفورم والبنزول. وتنتمى إليها الدهون والشموع والاستيرولات (كالكولسترول) والأستيرويداتز وهى مواد بيولوجية هامة تدخل فى تركيب جميع الخلايا الحية.

س296 : ما هو اللاكيه (Lacquer)؟

ج: هو محلول غروانى من راتينجات طبيعية أو صناعية مذابة فى مذيبات عضوية. وتستعمل للدهان لحماية المواد المختلفة من تأثيرات الخارجية كالتأكل والصدأ كما يستعمل لأغراض الزينة.

س297 : ما هو سكر الحليب (اللاكتوز)؟

ج: هو سكر ثنائى رمزه ($C_{12}H_{22}O_{11}$) ويوجد فى الحليب وتتألف جزيئاته من بقايا جزيئات الجلوكوز والجالاكتوز - ويتحلل مائيًا بفعل الأحماض المخففة ويستعمل كوسط غذائى إثناء إنتاج البنسلين.

س298 : ما هو الكوينولين؟

ج: هـو مركب عضوى أروماتى حلقى غير متجانس يستعمل كمذيب للكبريت والفوسفور وغـيرها ويستعمل فى تحضير الأصباغ العضوية كما تستعمل مركبات مشتقاتة فى الطب (البلازموسيد، الكينين).

س299 : ما هى كيمياء الوقود النووى؟

ج: هـى فـرع من الكيمياء الذى يهتم بدراسة خواص العناصر القابلة للانشطار وتكنولوجيا الحصول عليها مثل عناصر (الثوريوم Th، اليورانيوم U، البلوتونيوم Pu).

س300 : ما هى الكيمياء المغناطيسية؟

ج: هـى فـرع الكيمـياء الـذي يـدرس العلاقة بين التركيب الكيميائى للمواد وبين خواصها المغناطيسية.

س301 : ما هى الكيمياء اللاعضوية (غير العضوية)؟

ج: هـى فـرع الكيمـياء الـذى يدرس العناصر الكيميائية ومركباتها ـ ويعتبر قانون مندلييف الدورى الأساس النظرى فى الكيمياء اللاعضوية. وكانت مهمة الكيمياء غير العضوية هـى تعيين بناء الذرات ودراسة خواصها وخواص المركبات بالطرق الحديثة للحصول على مواد جديدة للتطبيقات العلمية والتكنولوجية.

س302 : ما هى كيمياء الكم؟

ج: وتسـمى أيضًـا الكيمـياء الكوانـتية (Quantum Chem.) وهـى فرع الكيمياء الذى يخـتص بدراسـة بـناء الأيـونات والجذور والمتراكبات وخواصها الكيميائية والفيزيائية ويـدرس طبـيعة الـروابط الكيميائـية وظاهـرة الـتكافؤ والبنـية الإلكترونية للجزيئات وخواصها الكهربائية والمغناطيسية.

س303 : ما هى الكيمياء الكهربية؟

ج: هـى فـرع الكيمـياء الـذى يختص بدراسة العلاقة بين العمليات الكيميائية والكهربية من خـلال الخلايـا الإلكتروليتـية والخلايا الجلفانية وعدد العمليات التى تحدث عند قطبى الخلايا.

س304 : ما هى الكيمياء الفيزيائية؟

ج: هـى فـرع الكيمـياء الـذى يسـتخدم جميع منجزات الفيزياء لدراسة الظواهر الكيميائية ووضـع القوانـين بشـأنها وهـى تتضـمن دراسـات حـول الديناميكا الحرارية للتفاعل الكيميائـى وكذلك الحفز والمحاليل الكيميائية الضوئية والكيمياء الإشعاعية والكيمياء الغروية والسطوح النشطة.. إلخ.

س305 : ما هى الكيمياء الفراغية؟

ج: هـى فـرع الكيمـياء المختص بدراسة البناء الفراغى للجزيئات والذى تتجلى فيه خواص البـناء الفراغى فى ظهور الايسومرات الفراغية. وهذه الخصائص تؤثر على سرعة واتجاه التحولات الكيميائية وعلى الخواص الفيزيائية للمواد وطبيعة فعلها الفسيولوجى.

س306 : ما هى الكيمياء الغروية؟

ج: هـى فـرع الكيميائـى الفيـزيائية المخـتص بدراسـة عملـيات تشـكل وتفكك الغرويات وكـذلك دراسـة خـواص هذه المحاليل الفردية المتعلقة بالظواهر السطحية الناشئة على السطح الفاصل بين الأطوار.

س307 : ما هى الكيمياء العضوية؟

ج: تسـمى كيمـياء الكـربون العزيـزة - لأنهـا تقوم على دراسة مركبات عضوية ذات أصول قائمة على ذرة الكربون وسلاسلها المفتوحة أو الحلقية المتجانسة أو غير المتجانسة. وهو مجـال متسـع أدى إلى فـروع كثـيرة داخلـية مـنه وأهمهـا كيمـياء المـركبات الطبيعـية، البوليمرات، المضادات الحيوية، الفيتامينات، الهرمونات، الأصباغ، الكيمياء الفراغية.. إلخ، وكل هذه الفروع تعتمد على القوانين العامة للكيمياء العضوية.

س308 : ما هى الكيمياء الجنائية الشرعية؟

ج: هـى علـم يـدرس كيميائـيًا الأدلـة المادية فى الحوادث الجنائية وتستخدم فى ذلك أحدث طـرائق التحلـيل وأسرعهـا مـثل التحلـيل الطيفـى والتحلـيل الضـوئى والتحلـيل الإشعاعى.

س309 : ما هى الكيمياء الحيوية؟

ج: هـى علم يدرس التركيب الكيميائى للكائنات الحية والتحولات الكيميائية التى تتعرض لها المواد أثناء النشاط الحيوى لها.

س310 : ما هى الكيمياء التحليلية؟

ج: هى فرع من فروع الكيمياء يدرس طرائق تعيين التركيب الكيميائى للمادة عن طريق التحليل الكيفى والكمى ومميز فيه تبعًا لنوع المادة المدروسة بين التحليل العضوى والتحليل غير العضوى.

س311 : ما هى كيمياء البلورات؟

ج: هى علم يدرس طبيعة الروابط الكيميائية فى البلورات ويحدد علاقة بنية البلورة بتركيبها الكيميائى وشروط تشكلها. كما يدرس علاقة البنية الذرية للبلورة بخواصها الكيميائية الفيزيائية ويمكن باستخدام أشعة X تعيين المسافات بين الذرات فى البلورات.

س312 : ما هى كيمياء البترول؟

ج: هى فرع الكيمياء المختص بدراسة المنتجات البترولية.

س313 : من هو أبو الكيمياء الطبية؟

ج: هو باراسيلسوس واسمه الكامل فيليبوس أوريولوس بومباستوس فون هوهينهايم - ولد فى مدينة (أينسيدلن) بسويسرا عام 1493 ومات فى سالزبورج بالنمسا عام 1541 وهو أول من نادى بجعل هدف الكيمياء الحقيقى هو شفاء الناس من الأمراض وبذلك جعل محور علم الكيمياء هو تحضير العقاقير ودراسة خواصها.

س314 :ما هو الجليد الجاف؟

ج: هو تسمية تطلق على ثانى أكسيد الكربون فى حالته الصلبة وهو مادة باردة تتسامى دون أن تنصهر وتصل درجة حرارتها إلى (-79م) وتستخدم فى صناعات التبريد.

س315 : ما هو اليخضور (الكلوروفيل)؟

ج: هو المادة الخضراء الملونة لأوراق النباتات والمسئولة عن بناء الكثير من المركبات العضوية عن طريق اتحاد ثانى أكسيد الكربون الجوى ومياه التربة فى وجود ضوء الشمس حيث يتكون السكر والنشا والسليولوز. وينتج عن هذه العملية (أكسجين) يساعد على إحداث التوازن الكيميائى فى تركيب الغلاف الجوى للأرض.

س316 : اشرح دور الهليوم فى علاج الأمراض التنفسية؟

ج: يقوم الهليوم بتخفيف حدة ذوبانية غاز النتروجين الجوى فى الدم تحت الضغوط العالية

لـذلك فإنـه يـدخل بنسبة معينة فى إحداث أجواء تنفسية صناعية للعمال الذين يعملون تحـت ضـغوط عالـية وكذلك الغواصين الذين يغوصون فى أعماق كبيرة ـ لأنه لو زود هـؤلاء بالهواء العادى تحت الضغط المرتفع فإن زيادة ذوبانية النتروجين تؤدى لإحداث أثر مخدر يقلل من قدرتهم على العمل.

س317: ما هو الكونجريفز Congreves؟

ج: هـو نـوع من الثقاب كان مستخدمًا فى القرن التاسع عشر الميلادى وكانت رؤوسة تغطى بالفوسـفور تلك المادة الشديدة القابلة للاشتعال بعد خلطه بمادة محتوية على الأكسجين كالرصـاص الأحمـر أو كلـورات البوتاسـيوم ـ إلا أن كثرة الوفيات التى حدثت بسبب التسمم الفوسفورى والمرض المعروف باسم (الفك الفوسفورى) أو تنخر عظمة الفك الذى أصاب عمال مصانع الثقاب أدى إلى إلغاء إنتاجة.

س318: ما هو كبريت الأمان؟

ج: هـو نـوع الـثقاب السويدى المسمى (الثقاب المأمون) ويتألف رأس العود من عجينة من كبريتـيد الأنتـيمون ومادة مؤكسدة وكبريت ـ ولا يشتعل هذا الثقاب بمجرد الحك بل لابـد من حكه على سطح مغطى بعجينة الفوسفور الأحمر وكبريت الأنتمون ومسحوق الزجاج.

س319: مما يتكون اللوح أو الفليم الفوتغرافى؟

ج: يـتكون مـن الزجاج أو السيليولويد المغطى بطبقة الجيلاتين الذى تنثر فيه بللورات دقيقة جـدًا مـن بـروميد الفضـة مع كميات ضئيلة من يوديد الفضة أحيانًا ـ وعندما يتعرض الفـيلم للضـوء يـتفكك محلـول ملـح الفضـة فى الجيلاتـين ويـؤدى إلى ترسـب الفضة بكمـيات تتناسـب مـع درجـة التعـرض للضوء مما ينتج عنه تباين الظلال فى الصورة. وعـند وضـع الفـيلم فى المظهـر وهو محلول اختزال ضعيف تترسب كميات إضافية من الفضة لتعطى مزيدًا من الوضوح ثم يتم تثبيت الصورة بوضع الفيلم فى محلول (الهيبو) وهو مادة ثيوسلفات الصوديوم الذي يكون مع بروميد الفضة محلولاً ذائبًا.

س320: ما هى هدرجة الزيوت؟

ج: هـى عملـية كيميائـية تهـدف إلى إشـباع الـروابط غير المشبعة (ثنائية وثلاثية) فى الزيوت

النباتية لإنتاج دهون صناعية. وذلك بتفاعلها مع الهيدروجين فى وجود مواد حفازة لإتمام عملية الهدرجة.

س321 : ما هو غاز الماء؟

ج: هو خليط من أول أكسيد الكربون والهيدروجين وهو الأساس فى عملية (فيشر - تروبش) لتحضير الهيدروكربونات .

س322 : ما هو الزجاج المائى؟

ج: هو محلول مائى من سليكات الصوديوم مذاب فيه كمية زائدة من السيليكا ويستخدم كمادة لاصقة للزجاج والصينى - وتعود فائدته إلى سهولة تكوينه لطبقة هلامية رقيقة فوق الأشياء.

س323 : ما هو الماء العسر؟

ج: هو الماء المحتوى على أملاح الكالسيوم أو المغنسيوم المذابة - وهى أملاح تمنع رغوة الصابون وتؤدى إلى فقدانه القدرة على استحلاب الدهون (الأقذار) إلا بعد استهلاك كمية كبيرة فى الاتحاد بهذه الأملاح.

س324 : ما هو العسر المؤقت؟

ج: هو عسر الماء الناتج عن وجود ملح بيكربونات الكالسيوم وهو (مؤقت) لكونه يزال بسهولة بمجرد غلى الماء حيث تتحول البيكربونات إلى كربونات ذائبة فى الماء.

س325 : ما هى الاستلاكتيت Stalactite ، الاستلاجميت Stalagmite؟

ج: هى الأعمدة من الحجر الجيرى الهابطة من أسقف الكهوف والناتئة من أرضها وهى تتكون نتيجة ارتشاح الماء المحتوى على حمض الكربونيك المذاب عبر صخور سقف الكهف مما يؤدى إلى اذابة هذه الصخور تدريجيًا متدلية من السقف فى صورة عمود من الحجر الجيرى. أما إذا كان معدل الارتشاح سريعًا فإن الصخور الذائبة تتساقط إلى أرضية الكهف لتكون عمودًا صاعدًا. وأشهر الكهوف التى تظهر بها هذه الظاهرة الطبيعية هو كهف الماموث فى ولاية كنتاكى.

س326 : مم يتكون اللؤلؤ؟

ج: يتكون اللؤلؤ من مادة كربونات الكالسيوم التى يقوم (المحار) بترسيبها طبقة طبيعية

حـول حبة مـن الـرمال أو أى جسـم غريب آخر. ولهذا فإن اللؤلؤ رغم قيمته الجمالية والاقتصادية يتأثر بالوسط الحمضى وقد يذوب عقد اللؤلؤ فى كأس من الخل.

س327 : ما معنى التماسك Cohesion؟

ج: هـى خاصـية كيميائـية وفيزيائية مميزة للمواد، وتعنى مدى تجاذب وترابط جزيئات المادة داخـل كـتلة الجسم. وبداهة أن التماسك فى المواد الصلبة هو أكبر مما لدى المواد السائلة وهذه بدورها أكبر مما لدى الغازات.

س328 : ما معنى تنشيط التفاعلات الكيميائية؟

ج: يقصـد بهـا الظاهـرة الناشئة عن تدخل مؤثر خارجى كالحرارة أو الضوء على حالة المواد المتفاعلة فى تفاعـل كيميائـى مـا لتصـل إلى الحالـة النشـطة وهـى حالة أكثر قدرة على التفاعل مما يزيد من معدل التفاعل ويزيد من كمية النواتج فى وحدة الزمن.

س329 : ما هو التوباز؟

ج: هـو معـدن طبيعـى مـن خامـة السـليكات لـه ألـوان مـتعددة منها الشفاف عديم اللون والأصـفر والأزرق والبنفسـجى والأخضر والـوردى ويسـتعمل فى صـناعة الـزجاج وأنـواع الفولاذ ـ كما يستعمل أيضًا فى التجليخ والسحج والسنفرة وذلك نظرًا لقساوته العالية إضافة لاستخدامه كمادة للأحجار الكريمة منذ القدم.

س330 : ما هو التومباك Tombac؟

ج: هـو سـبيكة صفراء اللون من النحاس والزنك تحوى (88-97٪) من النحاس وتلتحم جـيدًا مـع الفـولاذ وتكـون معـه سبيكة صفراء يستغل لونها الأصفر فى صنع الأوسمة والنياشين.

س331 : ما هو التيتانيوم Ti ـ وأهميته؟

ج: التيتانـيوم هـو العـنصر رقم 22 فى الجدول الدورى وقد اكتشفه غرينور سنة 1789/ ـ ويـوجد في معـادن الـروتيل TiO_2 والأيلمنـيت $Fe\ TiO_3$ وغـيرها. وهو فلز صعب الانصـهار مقـاوم للـتآكل لـذلك تغطـى به أو يصنع منه مقدمة الصواريخ والطائرات الحديثة.

س332: ما هو الـ ATP (Adinosine Triphosphate)؟

ج: هـو أحـد أهـم المـركبات الحيوية ـ وهو مركب قاعدى تختزن وتتحول فيه الطاقة اللازمة لنشاط الكائنات الحية وتوجد فيه روابط فوسفاتية غنية جدًا بالطاقة مما يجعله يشترك فى تفـاعلات التمثـيل الغذائـى ويـوجد عـلى أرفـف الطاقـة فى الميتوكوندريا. وهى أحد مكونات الخلايا الحية الحيوانية.

س333: ما معنى القول بأن جزيئًا ما هو ثنائى القطب؟

ج: معنـى ذلـك أنـه يـوجد فى هـذا الجزىء مركزان أحدهما موجب الشحنة والآخر سالب الشـحنة وتفصـل بيـنهما مسـافة تسمى (طول ثنائى القطب) ويعبر بها عن درجة قطبية هذا المركب.

س334: ما هو ثانى كبريتيد الكربون CS_2؟

ج: هـو مـركب الكبريت مع الكربون وهو سائل عديم اللون ذو رائحة كريهة يتفكك جزئيًا بفعـل الضـوء وهـو سـام وسريـع الاشـتعال ويسـتعمل فى صـناعة الفيسكوز (الحرير الصناعى) كما يستفاد منه فى عملية فلكنة صناعة الكاوتشوك.

س335: ما هو ثنائى ميثيل الفثالات؟

ج: هو إستر الميثل لحمض الفيثاليك ثنائى الكربوكسيلات وهو سائل عديم اللون ذو رائحة ضعيفة يذوب بصعوبة فى الماء ولكنه يذوب فى كثير من المواد العضوية المذيبة ويستعمل فى طرد الناموس والبعوض ولا يضر بالإنسان ولا يهيج الجلد.

س336: ما هو الجبس (الجص)؟

ج: كبريـتات الكالسـوم المائـية الطبيعـية. ورمزها ($CaSO_4.2H_2O$) وتفقد ماءها جزئيًا عـند درجـة 107م وتـتحول إلى الألباسـتر أو المرمر ($CaSO_4.2H_2O$) وتذوب فى المـاء. ويستعمل الجبس فى صناعة الأسمنت وإنتاج الأسمدة والدهانات وأنواع الورق المقوى كمادة حشو كما يستعمل كمادة رابطة فى مواد البناء وفى الطب فى تجبير الكسور.

س337: ما هو الجمشت؟

ج: هـو معـدن طبيعـى يمـثل الشكل البنفسجى الشفاف للكوارتز. وهو حجر نصف ثمين يستعمل لأغراض فنية وفى صنع الحلى وأدوات الزينة.

س338 : ما هو الجيلاتين؟

ج: هو مزيج من المواد البروتينية ذات المنشأ الحيوانى ويحوى نحو 15٪ ماء، 1٪ رماد، وهو ذو لـون أصفر باهت ينتفخ فى الماء ثم يذوب فيه أثناء التسخين ويتحول أثناء تبريده إلى هـلام يعـود ويتحول إلى محلول بالتسخين ـ وهو يحضر من مسحوق عظام وغضاريف الحيوانات وبقايا الجلود وحراشف الأسماك.

س339 : ما هو علم الجيوكيمياء؟!

ج: هـو علم يبحث فى التركيب الكيميائى للأرض ويدرس القوانين الخاصة بتجمع وتوزيع المواد والعناصر الكيميائية فى القشرة الأرضية وباطن الأرض.

س340 : ما هو علم الحركية (الكاينتك)؟

ج: هـو فـرع مـن فـروع الكيمـياء يختص بدراسـة سرعات التفاعلات الكيميائية ـ ويقصد بحـركية التفاعل العلاقة بين سرعة التفاعل من جانب وعوامل التركيز ودرجة الحرارة والضـغط وجهـد الألكترود وطاقة الإشعاع...إلخ، بحسب طبيعة التفاعل من جانب آخر.

س341 : ما هى مواد الحشو؟

ج: هـى المـواد التـى تضـاف إلى المطـاط واللاتكـس مـثل هـباب الفحم والطباشير والتلك واكسـيد المغنسـيوم أو المـواد البلاسـتيكية مـثل نشـارة الخشب والأسبستوس لتحسين الخواص التطبيقية والاستخدامية لهذه المواد.

س342 : ما هى الحفازات Catalysts؟

ج: هـى مـواد تغـير مـن سرعـة الـتفاعل الكيميائـي وبإمكانهـا أن تشكل مع المواد المتفاعلة مـركبات وسيطة ولكنها فى النهاية لا تدخل فى تركيب النواتج النهائية وأكثر الحفازات المعـروفة هـى فلـزات مـثل البلاتـين والـبالاديوم والرصاص والنيكل والكوبالت. أو أكاسـيد مـثل خـامس أكسـيد الفاناديـوم وثانى أكسيد المنجنيز وأكسيد النيكل وثالث أكسيد الكروم.

س343 :ما معنى الحلمأة (التحلل المائى)؟

ج: هـى تفاعـل كيميائى يحدث بين الماء وبعض المواد يؤدى إلى تحلل تلك المواد بفعل الماء إلى

مـواد أبسط تركيبًا تتوقف على نوع المواد المتحللة. فمثلاً تتحلل الأملاح العضوية مائيًا إلى حمض عضوى وقاعدة (قلوى).

س344 : ما هو الـ EDTA؟

ج: هـو مسـحوق بللـورى أبـيض اللـون قليل الذوبان فى الماء ولا يذوب فى معظم المذيبات العضـوية ويـذوب فى القلـويات ـ وهـو حمـض رباعى القاعدية يحضر بتفاعل الاثيلين ثنائـى الأمـين مـع حمض أحادى كلورو الخليك. ويستخدم فى إزالة عسر الماء وصناعة النسيج والجلود والورق والدهانات.

س345 : ما هو حمض الأسكوربيك؟

ج: هـو التركـيب الكيميائى لما يعرف بفيتامين (C) وهو بللورات عديمة اللون تذوب جيدًا فى المـاء وتتصـف بخـواص مختزلة وتحضر صناعيًا من الجلوكوز (سكر العنب) ويلعب دورًا هامًـا فى عملـيات الأكسـدة والاختزال البيوكيميائية ـ ولا يصنع فى جسم الإنسان، ويحصـل علـيه مـن الخضروات والفاكهـة. ونقصـه يـؤدى إلى الإصـابة بـداء البحـر (الإسقربوط).

س346 : ما هى البلازما؟

ج: هـى الصـورة أو الحالـة الـرابعة للـمادة وهـى غاز متأين جزئيًا أو كليًا تتساوى فيه تقريبًا كثافات الشحنات الموجبة والسالبة ـ ويوجد القسم الأعظم من الكون فى حالة البلازما (الـنجوم والأجـواء المحـيطة بها والغيوم السديمية والفضاء الكائن بين النجوم وحول الأرض) وتـوجد الـبلازما عـلى شـكل ريـح شمسـية تمـلأ الغلاف الأيونى والغلاف المغناطيسى للأرض ونحصل على البلازما فى المعامل أثناء التفريغ الكهربى.

س347 : ما هو البروتون؟

ج: هـو جسـم ذو شحنة موجبة اعتبرت هى وحدة قياس الكتله وهو أثقل من الإلكترون بـ 1863 مـرة ويـدل عدد البروتونات فى نواة ذرة العنصر على شحنة النواة كما يعين نوع العـنصر وبالـتالى خواصـة الكيميائية والفيزيائية ومحاليل الأحماض الهيدروجينية فى الماء يتميز بوجود هذا البروتون باعتباره ناشئًا عن التحلل المائى الأولى للحمض.

س348 : لماذا يستخدم البلاتين فى صناعة المصوغات والمجوهرات؟

ج: لأنـه مـن العـناصر شديدة الثبات الكيميائى والتى لا يتأثر بأي من الكواشف الكيميائية عـدا المـاء الملكـى والـبروم، كما أنه صعب الانصهار والخدش الأمر الذى يجعله مناسبًا لتلك الصناعة.

س349 : ما معنى البلمرة؟

ج: هـى عملية اتحاد كيميائى بين جزيئات من مركب معين بعضها مع بعض لتكون سلاسل طـويلة مـن وحـدات من ذات المركب. بمعنى أنه إذا اتحد عدد (ن) جزيء من المركب البسـيط (مونومـر) يـتكون مـركب ضخم من عدد (ن) من الوحدات ونعبر عن ذلك بالمعادلـة ($nM \rightarrow Mn$) ويكـون للبوليمـر الناتج (عديد الوحدات) خواص فيزيائية مغايـرة لخـواص الجـزيء البسـيط (المونومر) وقابلة للتغيير لخدمة الأغراض الصناعية المختلفة.

س350 : ما هى البلورة الأحادية؟

ج: هـى حالـة مـن المـادة التى توجد على شكل بللورى له شبكة بللورية واحدة تمثل توزيعًا فـراغيًا معيـنًا لجـزيئات المادة هندسيًا. وهى حالة نادرة إلى حد ما ـ إذا الغالب أن توجد المـواد الـبلورية عـلى صـورة بلـورات مـتعددة وليسـت بللـورات احادية ـ وتستخدم الـبللورة الأحاديـة فى صـناعة أنصـاف الـنواقل (أشـباه الموصـلات) والصـناعات الإلكترونية والساعات وأجهزة الليزر.

س351 : ما هو البوراكس؟

ج: هو ملح رباعى بورات الصوديوم $Na_2B_4O_7.10H_2o$ وهو من البلورات الشفافة التى تفقـد ماء تبلرها بالتسخين. ويتحلل مائيًا ليعطى محلولاً قلويًا. ويستعمل ككاشف عن الكحـولات ثلاثـية الهيدروكسـيل. لـذلك فهو يعطى مع (الجلسرين) لونًا ورديًا جميلاً مميزًا للكشف عن الجلسرين.

س352 : ما هو البولى اينثيلين؟

ج: هـو أحد أشهر البوليمرات الصناعية والذى يحضر ببلمرة الإثيلين ـ وهو يكون سائلاً إذا كانـت جزيئاته الضخمة (السلسلة) مكونة من (50-70) جزيئًا من الاثيلين وفى هذه

الحالة يستعمل كزيت تشحيم ـ أما إذا وصلت الوحدات إلى عدة آلاف فإنه يكون فى صورة مادة بلاستيكية نصف شفافة مرنة ومتينة تستخدم فى صناعة التغليف والعزل وحفظ القلويات والأحماض.

س353 : ما هى ظاهرة التأصل؟

ج: هى ظاهرة تعنى وجود العنصر الكيميائى الواحد على أكثر من صورة أو شكل طبيعى تختلف فيها بينها فى البناء والشكل. ومن طرائف هذه الظاهرة أن الكربون يوجد فى صورتى (الفحم) و(الماس) وأن الأكسجين يوجد فى صورة الأكسجين العادى (O_2) والاوزون (O_3).

س354 : ما هو التبادل الأيونى؟

ج: هو طريقة لتغيير التركيب الأيونى لمحلول الكتروليتى مائى عن طريق مبادلة أيونات هذا المحلول مع أيونات الكتروليت آخر إما في صورة سائلة أو صلبة. وتستخدم هذه الطريقة فى إزالة عسر الماء وتحلية المياه عن طريق إمرارها على مبادلات أيونية متخصصة لانتزاع الأيونات غير المرغوبة.

س355 : ما هى ـريقة الفصل بالتبلور التجزينى؟

ج: من المعروف أنه نادرًا ما توجد المركبات الكيميائية فى حالة نقية تمامًا ومن ثم فإن التخلص من الشوائب هو ضرورة ملحة. وطريقة التبلور التجزيئي هى طريقة للتخلص من شوائب المواد الكيميائية وذلك بإذابة المادة فى مذيب بالتسخين ثم الترشيح.

س356 : ما هو التحلل الإشعاعى؟

ج: هو تحلل المواد الكيميائية بتأثير تعرضها للإشعاعات المتأينة وهو موضوع يدرس فى مجال الكيمياء الإشعاعية.

س357 : ما معنى التحليل الكيميائى؟

ج: هو مجموعة طرائق تستخدم المواد والإمكانات الكيميائية فى التعرف على المواد المجهولة كيفًا وكمًا ـ وهو مجال هام لعلم الكيمياء فى مراقبة عمليات التصنيع وجودة الإنتاج والصلاحية.

س358 : ما هو التحليل الطيفى بالأشعة تحت الحمراء؟

ج: هـو فـرع مـن التحلـيل الطيفـى يختص بمجـال الطيف الطويل الموجة (أكبر من 700 نانومـتر) ويأتـى تحـت الخـط الأحمـر من الطيف المرئى، ويمكن بواسطته تعيين تركيب وبـناء الجـزيئات العضوية والتعرف على المجموعات الوظيفية من جانب والتعرف على تركيز المادة من خلال شدة خطوط الامتصاص من جانب آخر.

س359 : ما هو التحليل العنصرى؟

ج: هـو تحليل يستخدم لتعيين نسبة العناصر فى المركبات العضوية ويتم ذلك بتفكيك المركب العضـوى. ومـن ثـم يـتحول العـنصر المراد تعيينه (وليكن الكربون والهيدروجين) إلى مـركب غـير عضـوى (H_2O, CO_2) ثـم يـتم القياس الكمى للمركبات اللاعضوية وينسب كميًا إلى العناصر ومن ثم نتعرف على نسبة العنصر فى المادة الأصلية.

س360 : ما هو التحليل الكيفى (النوعى)؟

ج: هـو مجمـوعة طـرائق كيميائـية وفيزيائية تستهدف مجرد الكشف عن العناصر أو الشقوق الكيميائـية ـ وذلـك عـن طـريق تفاعلات كيميائية بسيطة تسبب تغيير اللون أو ذوبان المـادة أو تشـكيل راسـب أو انطـلاق غـاز أو غـيرها. وهذه التفاعلات يجب أن تكون انتقائية وحساسة للغاية.

س361 : ما هو التحليل اللونى؟

ج: هـو تحليل كمى بعد التعرف على نوع المادة تحت الاختبار تجرى عليها تفاعل بسيط يؤدى إلى تكـون لـون مميـز فى مـنطقة الطيف المرئى. ويعمل عدة محاليل (سلسلة معايرة) يتم تسـكين المحلـول تحت الاختيار فى مكانه بالسلسلة بناء على الكثافة اللونية وباستخدام أجهـزة الكشـف اللونـى والقـياس. وبالـتالى نتعـرف على تركيز المادة عن طريق كثافة اللون.

س362 : ما معنى تحلية المياه؟

ج: معـناه تخلـيص المـياه مـن الأمـلاح الذائـبة فـيه وجعلـه صـالحًا لـلشرب أو للاستخدام الصـناعى. والمـاء لكى يكون صالحًا للشرب يجب ألا تزيد نسبة الأملاح فيه عن 100 ملجـم/ للـتر، ويمكـن فصل الأملاح عمليًا بالتقطير أو التجميد أو التبادل الأيونى أو الفرز الغشائى (Dialysis).

س363: ما معنى التخثر الكيميائى (Coagulation)؟

ج: هو اتحاد الجسيمات الدقيقة بعضها مع بعض فى الأنظمة المشتتة لتشكيل جسيمات أضخم تحت تأثير قوى الالتحام - الالتصاق. مما يؤدى إلى انفصال راسب على شكل ندف القطن من المحلول الغروى أو تحول المحلول نفسه إلى هلام (gel).

س364 : ما معنى التخمر؟

ج: هو عملية تفكك المواد العضوية وبخاصة الكربوهيدرات بفعل الكائنات الدقيقة (البكتريا والخمائر) والأنزيمات الناتجه عنها، ويرافق هذه العملية انطلاق طاقة ضرورية لنشاط هذه الكائنات الدقيقة ويعتبر التخمر الكحولى أساسًا لعدة صناعات غذائية مثل إنتاج الخمور والبيرة فى حين يعتبر تخمر اللألبان أساس صناعة الألبان والأجبان المختلفة.

س365: ما هو الطلاء الكهربى؟

ج: يقصد به طلاء المعادن الرخيصة عادة بطبقة من المعادن النفيسة مثل طلاء النحاس بالذهب أو الفضة وذلك لمنحه قيمة جمالية - أو طلاء بعض المعادن بالنيكل أو الكروم لأغراض صناعية. ويتم ذلك بواسطة التحليل الكهربى لالكتروليتات تحتوى على ايونات العنصر المراد الطلاء به.

س366 : ما معنى تركيز المادة؟

ج: هو مقدار يعبر به عن الكمية النسبية للمادة المعينة فى المحلول، وله عدة طرق للتعبير عن كتلة المادة، فهناك ما يسمى بالتركيز الجزيئى الكتلى وهو نسبة كتلة المادة المعينة إلى كتلة الجملة كلها. وإذا ضربت فى 100 نحصل على التركيز المئوى الكتلى.. وهكذا.

س367 : ما هو نظام الأيوباك Iupac؟

ج: هو نظام التسمية المعتد به دوليًا لتوحيد تسمية المركبات الكيميائية العضوية تحديدًا بعيدًا عن الأسماء التجارية لها وهو اختصار للحروف الأولى من الاتحاد الدولى للكيمياء البحتة والتطبيقية ..

International Union for Pure and Applied Chemistry

س368: ما هو التصبن؟

ج: هـو التحلـيل المائـى لإسـترات الأحمـاض العضوية فى وسط قلوى لتعطى ملح الحمض (الصـابون) والكحـول ـ وغالـبًا مـا يكـون الجلسريـن إذا اسـتخدمت الزيوت النباتية كإسترات طبيعية.

س369: ما معنى التسامى؟

ج: هـو تحول المادة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة. ويحدث ذلك فى مواد كالنفتالين واليود والكافور.

س370: ما أشهر المطهرات الجرثومية؟

ج: هـى مـواد كيميائـية تعمـل عـلى قـتل الجـراثيم ومـنع نموها وأهمها الفورمالين وأكسيد الكبريت وماء الكلس والكلوروبكسرين.

س371: ما معنى التعادل؟

ج: هو تفاعل الأحماض مع القواعد لتشكيل الأملاح والماء.

س372: ما معنى تعدد الأشكال (Polymorphism)؟

ج: يعنـى قـدرة بعـض المواد على التواجد فى شكلين أو عدة أشكال بللورية ومن امثلة ذلك وجود الكبريت على صورتين بللورتين هما الكبريت المنشورى والكبريت المعيتى.

س373: ما معنى التعفن؟

ج: هـو عملـية تفكـك المـواد العضـوية الحاوية على النتروجين (البروتينات) بفعل الاجسام الميكـروبية الحية وأثناء التعفن تتكون من المواد المعقدة مواد بسيطة مثل الأمونيا NH_3، ثانى أكسيد الكربون Co_2، كبريتيد الهيدروجين H_2s، وكلها تستفيد بها الأجسام الحية الميكروبية فى استمرار حياتها.

س374: ما هو علم الميتالورجى (التعدين)؟

ج: هـو الفـرع مـن علـوم الكيمـياء المخـتص بتحضير الفلزات صناعيًا من خاماتها الطبيعية والتحكم فى خواصها لخدمة الأغراض الصناعية.

س375: ما معنى أن التفاعل منعكس؟

ج: معنـى ذلـك أن المتفاعلات الكيميائية تتفاعل مع بعضها لتكوين النواتج (تفاعل مباشر)

ولكنها لاتلبث بمجرد تكونها أن تتفاعل مع بعضها مرة أخرى ليسير التفاعل فى الاتجاه العكسى نحو تكوين المتفاعلات ويحدث كلا التفاعلين (المباشر والمنعكس) فى آن واحد مما يؤدى لحدوث حالة من الاتزان عند ظروف معينة.

س376 : ما هو التفاعل الكيميائى الضوئى؟

ج: هو تفاعل كيميائى يحدث بفعل الضوء مثل البناء الضوئى فى النباتات وتفكك بروميد الفضة فى الطبقة الحساسة للضوء من أفلام التصوير وتحول جزيئات الأكسجين إلى أوزون فى طبقات الجو العليا.

س377 : ما هو التفاعل الإندوثرمى (الماص للحرارة)؟

ج: هو تفاعل كيميائى يرافقه امتصاص حرارة من وسط أو محيط التفاعل ومن أمثلته تفكك كربونات الكالسيوم إلى أكسيد الكالسيوم وثانى أكسيد الكربون وتفاعل البناء الضوئى فى النباتات وغيرهما.

س378 : ما هو التفاعل الطارد للحرارة (الإكسوثرمى)؟

ج: هو التفاعل الذى يصاحبه انطلاق كمية من الحرارة من التفاعل إلى محيط أو وسط التفاعل ومن أمثلته تفاعل احتراق الفحم، وتفاعل التحلل المائى لكلوريد الألومينوم.

س379 : ما هى التفاعلات الأيونية؟

ج: هى تفاعلات تحدث فى المركبات الأيونية فى المحاليل المائية ومن أمثلته تفاعل نترات الفضة مع ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) لترسيب راسب أصفر من كلوريد الفضة. فهو تفاعل أيونى لكونه قد تم أساسًا بين أيون الفضة الموجب Ag^+ وبين أيون الكلوريد السالب Cl^- لتكوين الملح الراسب وهو مركب أيونى Agcl.

س380 : ما هو التفاعل المتسلسل؟

ج: هو تفاعل كيميائى أو نووى يسبب ظهور الجسم الفعال (الشق الطليق أو الذرة فى التفاعلات الكيميائية والنيوترون فى التفاعلات النووية) فيها حدوث عدد كبير من التحولات المتتابعة للجزئيات أو النوى غير الفعالة. ذلك لأن تفاعل هذا الشق الطليق مع جزئى من المتفاعلات ينتج عنه المزيد من الشقوق الطليقة التى تقوم بدوربمهاجمة جزئيات أخرى من المتفاعلات وهكذا يتسلسل التفاعل حتى يتم ايقافه بالتهام الشقوق الطليقة بمثيلاتها.

س381 : ما هو التفكك الحرارى؟

ج: هو تفاعل كيميائي انعكاسي تتكون فيه من مادة واحدة مادتان أو أكثر (مثل تفكك يوديد الهيدروجين إلى هيدروجين ويود. وتفكك أكسيد الفضة إلى فلز الفضة والأكسجين). ويخضع هذا التفاعل وأمثاله لقانون فصل الكتلة.

س382 : ما هو التقطير؟

ج: هو فصل المزائج السائلة (مخاليط السوائل) إلى مكوناتها السائلة اعتمادًا على اختلافة درجات غليانها وذلك بتبخيرها جزئيًا ثم تكثيف الأبخرة الناتجة.

س383 : ما هى البلمرة التكاثفية (Polycondensation)؟

ج: وتسمى أيضًا التكاثف المتعدد - وهى طريقة للحصول على البوليمرات تقوم على تفاعلات الإبدال بين المجموعات الوظيفية للمواد الأصلية (المونمرات) ومن أمثلها تفاعل الفورمالدهيد والفينول. ويختلف تفاعل التكاثف المتعدد عن البلمرة فى أن تركيب النواتج يختلف عن تركيب المادة الأصلية (المونمرات) نظرًا لانفصال بعض المواد أثناء التفاعل كالماء والنشادر وحمض الهيدروكلوريك وغيرها.

س384 : ما هو التكافؤ؟

ج: هو قدرة الذرات فى العناصر المختلفة على تشكيل روابط كيميائية مع ذرات عناصر أخرى. وعلى مستوى الذرة يعرف التكافؤ بأنه قدرة الذرة على اكتساب أومنح عدد معين من الإلكترونيات.

س385 : ما هو التكسير الحرارى؟

ج: هو طريقة فى معالجة البترول والمنتجات البترولية تقوم على تفكيك الجزيئات الكبيرة لهيدروكربونات البترول وأجزائه بتسخينها إلى درجة حرارة (400-500م) للحصول على هيدروكربونات ذات درجة حرارة منخفضة كالبنزين مثلاً. وتعتبر نواتج التكسير الحرارى هى أساس صناعة البتروكيماويات.

س386 : ما هى التكنولوجيا الكيميائية؟

ج: هى فرع الكيمياء الذى يهتم بوضع طرائق فعالة واقتصادية لمعالجة المادة الخام والنواتج الاصطناعية وتحويلها إلى مواد إنتاج قابلة للتدوير أو مواد استهلاكية.

س387 : ما معنى التكويك (Coking)؟

ج: هى طريقة صناعية لإنتاج فحم الكوك من الفحم الحجرى وذلك بتسخينه بمعزل عن الهواء حتى (900-1050م) فى أفران خاصة.

س388 : ما معنى التوازن الكيميائى؟

ج: هو حالة تحدث فى التفاعلات الكيميائية الانعكاسية وتتحقق عندما تكون سرعة التفاعل المباشر مساوية لسرعة التفاعل المنعكس فتكون النسبة بين تراكيز المواد المتفاعلة ثابتة فى درجة الحرارة المعطاة وفقًا لقانون فعل الكتلة.

س389 : ما هى استخدامات ثنائى إثيلين الجليكول؟

ج: ثنائى إثيلين الجليكول هو سائل لزج عديم اللون يمتزج مع الماء والكحول والأسيتون ويستعمل كمذيب للزيوت والنيتروسليولوز والراتينجات البوليفينية ويستعمل كملدن كما يستعمل فى تركيب السوائل المقاومة للتجمد وكمجفف للغاز الطبيعى.

س390 : ما هى جسيمات ألفا؟

ج: هى جسيمات تمثل نواة ذرة الهليوم المحتوية على بروتونين ونيوترونين وهى ثنائية الشحنة الموجبة وعدد الكتلة لها يساوى أربعة. وهى تنتج عند التفكك الإشعاعى لعناصر مثل اليورانيوم والراديوم وغيرهما، وهى تؤين الوسط الذى تمر به فتفقد بذلك بعضًا من طاقتها بسرعة.

س391 : ما هو جهد التأين؟

ج: هو الجهد الكهربى اللازم لفصل الإلكترون من الذرة أو الأيون أو الجزىء أو الشق الحر.

س392 : ما هو حمض الخليك (الأستيك)؟

ج: هو سائل عديم اللون ذو رائحة نفاذة يذوب فى الماء. وهو حمض ضعيف ويكون حتى درجة 16م على صورة صلبة اشبه بالثلج لذلك عرف باسم حمض الخليك الثلجى. ويدخل فى العديد من الصناعات الكيميائية مثل العقاقير الطبية والأصباغ، وكذلك فى الاستعمال المنزلى.

س393: ما هو الـDNA؟

ج: هـو حمـض نـووى مـنقوص الأكسـجين يـدخل فى تركيبه حمض الفوسفوريك والريبوز مـنقوص الأكسجين وقواعد نيتروجينية مثل الأدنين والجوانين، السيتوزين. والثايمين. والـ DNA يوجد فى أنوية الخلايا ويلعب دورًا هامًا فى تحديد هوية الشخص والتعرف الجنائى وإثبات النسب وذلك لكونه المسئول عن الصفات الوراثية.

س394: ما هو الخبث؟

ج: هـو صـهارة تغطى سطح الفلز السائل فى عمليات التعدين والصهر وغيرها وتصبح بعد تجمـدها كـتلة عـلى شـكل الزجاج، وتتألف من أحجار ونفايات تعوم مع الصهر ولـه دور فعـال فى حماية الفلز من التأثير الغازي للغازات الموجودة فى الأفران ـ ويستفاد من الخبث فى صناعة مواد البناء وكذلك فى تسميد الأراضى الزراعية .

س395 : ما هو الداكرون؟

ج: هـو خـيوط بـولى أسترية متينة جدًا ولا تتأثر بالضوء تستخدم فى صناعة الأقمشة وترقيع الأوعية الدموية والمريء.

س396: ما هى الدالتونيات؟

ج: هـى مـركبات منسـوبة إلى العـالم (دالـتون) وذلـك لموافقـتها لقانونـى (ثبات التركيب) و(النسب المضاعفة).

س397 : ما هى دباغة الجلود؟

ج: هـى عملـية صناعية تتم بمعالجة الجلود بمواد الدباغة التى تتوزع فى الجلد وترتبط جزئيًا مـع مجموعاته الوظيفية وعند الدباغة تتكون بين العناصر البنيوية فى البروتين وجزئيات مادة الدباغة أنواع مختلفة من الروابط (هيدروجينية،تكافؤية، تساهمية).

س398: ما هو الكشف الميكروسكوبى البللورى؟

ج: هو طريقة للتعرف على المواد العضوية وغير العضوية عن طريق دراسة أشكال الرواسب الـبللورية لهـا حـيث تتمايـز المـواد بأشـكال بللـورية مخـتلفة. ومـن أمثلة ذلك (كشف الأوزان) للتمييز فيما بين الكربوهيدرات ميكروسكوبيًا.

س399 : ما هو دقيق العظام؟

ج: هو مسحوق ناتج عن معالجة عظام الحيوانات الأليفة ويستعمل كسماد فوسفورى ويحتوى على نسبة 29-34٪ من خامس أكسيد الفوسفور.

س400 : ما هو الدليل النظائرى؟

ج: هو دليل يحتوى على نظير مشع يختلف فى عدد الكتلة عن النظائر الأخرى لذات العنصر. ويضاف الدليل النظائرى إلى المركب أو المزيج الكيميائى لدراسة سلوك العنصر محل الدراسة. وتستعمل لتسجيل وتتبع الدليل النظائرى عدادات الإشعاع وغرف التأين ومطياف الكتلة. وتستخدم النظائر فى مجالات الكيمياء والبيولوجيا والطب والتعدين.

س401 : ما هى الدهون؟

ج: هى مركبات إسترات الجلسرين والأحماض الدسمة وهى ذات أهمية كبرى كمصدر للطاقة وتدخل فى تركيب البروتوبلازما والمواد الغذائية الاحتياطية. والدهون الحيوانية عادة مواد صلبة باستثناء دهن السمك، أو ما يسمى بزيت السمك أما الدهون النباتية فهى سائلة وتسمى الزيوت وهى لا تذوب فى الماء.

س402 : ما هو الدايازوميثان؟

ج: هو أبسط مركبات الدايازو الأليفاتية وهو غاز سام جدًا وقابل للانفجار ولونه أصفر ورائحته كريهة ينصهر عند درجة 145مْ ويغلى عند درجة 23مْ يتميز بأنه نشيط جدًا ويستعمل فى التخليق العضوى.

س403 : ما معنى التفكك الإلكتروليتى؟

ج: هو تفكك جزئيات الإلكتروليتات (الأحماض والقلويات والأملاح) إلى أيونات أثناء ذوبانها فى المذيبات نتيجة للتفاعل المتبادل بين جزيئات الإلكترولية وجزيئات المذيب القطبية (كالماء أو الكحول مثلاً).

س404 : ما هى الخلايا الجلفانية؟

ج: هى الخلايا المنسوبة إلى مكتشفها العالم الإيطالى جلفانى ـ وهى مصادر كيميائية للتيار تنشأ الطاقة الكهربية فيها نتيجة تفاعلات كهروكيميائية. وتتألف أبسط خلية جلفانية من

إلكترودين أحدهما سالب (خارصين مثلاً ـ) والآخر موجب (نحاس مثلاً) مغموسين فى محلول الإلكتروليت.

س405 : ماذا تعرف عن الذهب؟

ج: بخلاف كونه أشهر المعادن الثمينة وأكثرها استخدامًا فى الزينة كمصوغات نسائية غالبًا ـ يجب أن نعرف أن الذهب (Au) هو عنصر من المجموعة الأولى الدورة السادسة بالجدول الدورى لأن عدده الذرى (Au_{79}) وله نظير واحد ويوجد فى الطبيعة حرًا على شكل عروق، وهو فلز ثمين قابل للسحب والطرق ولا يذوب فى الأحماض والقلويات ولكنه يذوب فى الماء الملكي ـ ويستعمل الذهب كوحدة قياس عالمية للنقد وكذلك فى طب الأسنان وبعض الصناعات الإكترونية.

س406 : ما هى الرابطة الأيونية؟

ج: هى الرابطة التى تنشأ من انتقال الإلكترونات من ذرة إلى أخرى وتشكل زوج إلكترونى نتيجة لذلك وهى تتكون عادة بين أيون فلزى (كاتيون) وأيون لافلزى (أنيون) وتمثل المسافة بين نواتى الأيونين طول الرابطة الأيونية.

س407 : ما هى الرابطة القطبية؟

ج: هى رابطة بين ذرتين تكون إحداهما أكثر قدرة على جذب إلكترونات الرابطة من الذرة الأخرى (أكثر سالبة كهربية) مما يشوه من السحابة الإلكترونية بينهما ويؤدى إلى نشوء قطبين (موجب وسالب) ويكون للرابطة (عزم ثنائى قطب) ثابت نظرًا لعدم تطابق مراكز الشحنات الموجبة للنوى مع مراكز الشحنات السالبة للإلكترونات والمواد التى تحتوى على روابط قطبية هى عادة أكثر قابلية وقدرة على التفاعل الكيميائى.

س408 : ما هى الرابطة التساهمية؟

ج: هى الرابطة التى تنشأ بين ذرتين نتيجة لمساهمة كل منهما بالكترون واحد فى السحابة الإلكترونية بينهما ويعتبر إلكترونا السحابة منسوبين إلى كلتا الذرتين فى آن واحد ومثال ذلك جزيء الماء H:O:H

س409 : لماذا يضاف رابع خلات الرصاص لمحرك الاحتراق الداخلى؟

ج: لأنه يعمل على منع صوت الفرقعة فى المحرك.

س410 : ما هو المرمر (الرخام)؟

ج: هـو صخور كربوناتية مختلفة تتألف أساسًا من الكاليـــــست $CaCO_3$ أو الدولوميت $CaMg\ (CO_3)_2$ ولـونها أبـيض أو أسـمر أو أحمـر وتسـتعمل فى البـناء والصـناعة الكهربية والأدوات الصحية .

س411 : ما هو الرنين النووى المغناطيسى (NMR)؟

ج: هـو امتصـاص رنـين للمـوجات الكهرومغناطيسـية مـن قـبل مادة تقع فى مجال (حقل) مغنطيسـى ثابـت ويعـزى حدوثه إلى الخواص المغناطيسية للنواة، وقد تم اكتشاف هذه الخاصية عام 1946.

س412 : ما هى الروابط الاقترانية Conjug ated lands؟

ج: هـى روابـط مضـاعفة (ثنائـية أو ثلاثـية) تفصـل بيـنها روابـط بسـيطة (أحادية) ومثال للمركبات التى تحتوى على الروابط الاقترانية هو اليوتادايين

CH_2 - CH= CH -CH_2.

س413 : ما هى روح النشادر؟

ج: هـو محلـول النشـادر فى المـاء ـ ويحضر بإشـباع الماء بغاز النشادر الاصطناعى والذى يبلغ تركيـزه فى المحلـول 25٪ وكثافـته 0.9 ـ أو غـاز النشادر المتكون أثناء تكويك الفحم الحجـرى فى أفران الكوك، ويستعمل روح النشادر فى إنتاج أملاح الأمونيوم (الأسمدة الآزوتية) وفى إنتاج الصودا والأصباغ.

س414 : ما هو الريبوز؟

ج: هـو أحـد السكريات الأحادية من فصيلة البنتوز صيغته $C_5H_{10}O_5$ ويدخل فى تركيب الحمـض النووى الريبى RNA والأدينوزين والنيوكيدات وغيرها من المواد البيولوجية الهامة.

س415 : ما هو الريبوز منقوص الاكسجين؟

ج: هـو سـكر أحـادى مـن فصـيلة اليـتوزات ينـتج عـن اختـزال المـريبوز فـتكون صـيغته $C_5H_{10}O_4$ ويدخل فى تركيب الحمض النووى DNA المنقوص الأكسجين.

س416 : ما هو الزاج؟

ج: هـو الاسـم الـتجارى لأمـلاح الكبريـتات المائـية لـبعض الفلـزات الثقـيلة، وأهم هذه الكبريـتات للـزاج ($Fe\ SO_4\ \ 7H_2O$) ــ وللـزاج الأزرق ($Cu\ SO_4.5H_2O$) والزاج الزمردى ($NiSO_4.7H_2O$) والزاج الأبيض .($ZnSO_4.7H_2O$)

س417 : ما هو الزاج الأخضر؟

ج: هـو صـورة كبريـتات الحديـدوز المائية المميزة بلونها الأخضر الفاتح وتستعمل فى صناعة الأنسجة والمبيدات الحشرية الزراعية.

س418: ما هو زيت التربنتين؟

ج: هـو مـزيج معقـد يحتوى أساسًا على الهيدروكربونات التربينيه $C_{10}H_{16}$ وهو سائل طيار شـفاف عـديم اللـون ولــه رائحة الصنوبر لا يذوب فى الماء ولكنـه يذوب فى المذيبات العضـوية وتـتراوح درجـة غلـيانه بين (150-220مْ) ويستخدم كمذيب للدهانات والمينا وكمادة أولية لتحضير زيوت التشحيم.

س419: ما معنى سبيكة؟

ج: السـبيكة نظـام مؤلـف من فلزين أو أكثر وقد تحوى بعض اللافلزات أيضًا مثل الكربون وتتصـف بجميع خواص الفلزات. وهى إما مخاليط (غير متجانسة بللوريًا) أو مركبات (متجانسة بللوريًا) أو محاليل صلبة وهى تطبق بشكل واسع فى الصناعة.

س420: ما هى السكريات الأحادية؟

ج: هـى أبسـط أنـواع السـكريات وهـى عبارة عن كحولات ألدهيدية أو كحولات كيتولية وإليها ينتمى الجلوكوز والفركتوز وغيرها. وهى لا تتحلل مائيًا.

س421: ما السكريات الثنائية ؟

ج: هـى كـربوهيدرات بلـورية تـتألف جـزيئاتها مـن بقايا جزيئين من السكريات الأحادية. وتدخل السكريات الثنائية فى تركيب الأنسجة النباتية والحيوانية ومن أمثلتها السكروز والمالتوز ـ وهى تتحلل مائيًا إلى جزيئين من السكريات الأحادية.

س422: ما هو السكارين (Saccharin)؟

ج: هـو مـركب البنزوسـولفيميد أو (إيمـيد حمـض أورتـو السولفوبنزويك) وهو بللورات

عديمة اللون ذات طعم حلو ـ وملحه الصوديومى هو السكارين التجارى وهو أحلى طعمًا من السكر ويستخدم للتحلية لدى راغبى الريجيم لأنه لا يتم تمثيله بمعرفة الجسم.

س423 : ما معنى السلفنة؟

ج: هى عملية إدخال مجموعة السولفو (SO_3H^-) فى المركبات العضوية وتشكل الرابطة C-S نتيجة لذلك. وتجرى السلفنة بواسطة الأكسيد SO_3 أو حمض الكبريتيك أو الأوليوم أو غيرها.

س424 : ما هى السيلكاجل واستخداماتها؟

ج: السيلكاجل هى أكسيد سليكونى يحضر بإضافة حمض الهيدروكلوريك أو حمض الكبريتيك إلى محلول سيلكات الصوديوم ـ وهى مادة ماصة ذات بنية شعرية فعالة تستعمل من أجل امتصاص أبخرة الكحول والأسيتون والبترول وغيرها من السوائل العضوية. كما تستخدم فى التحليل والفصل الكروماتوجرافى.

س425 : ما هو السليولوز؟

ج: هو سكر عديد يمثل المكون الرئيسى فى غلاف الخلايا النباتية يتألف من بقايا جزيئات الجلوكوز الذى يتكون بدوره من التحلل المائى للسيلولوز. ويعتبر القطن الذى يستعمل فى صناعة الأقمشة سليولوزًا نقيًا، ويستعمل السليولوز وأستراته فى الحصول على الخيوط الاصطناعية (الفيسكوز والصوف الصناعى) وصناعة البلاستيك والدهانات.

س426 : ما معنى كربنة الفولاذ؟

ج: معناه إشباع سطح الفولاذ المحتوى على نسبة قليلة من الكربون بالكربون بغية رفع درجة قساوته ومقاومته للتلف.

س427 : ما هى السنفرة؟

ج: هى حجر حبيبى أسود أو أخضر مسود يحوى نسبة كبيرة من معدن الكوراندم القاسى ويستعمل كمادة حاكة وفى التجليخ.

س428 : ما هو السوربتول؟

ج: هو كحول سداسى الهيدروكسيل وينتج من اختزال الجلوكوز. ويوجد فى الفواكة

والأعشاب المائية والنباتات العليا. ويستخدمه المرضى بداء السكرى كبديل عن السكر. كما يستعمل فى تحضير حمض الأسكوربيك.

س429 : ما هو الشب؟

ج: هو بللورات مائية من كبريتات ثنائية سهلة الذوبان فى الماء تكون ثابتة فى الظروف العادية. بينما تفقد ماءها أثناء التسخين. وأشهر أنواع الشب هو شب الألومنيوم والبوتاسيوم ($K_2SO_4.AL_2(SO_4)_3.24H_2O$) وشب الكروم والبوتاسيوم ($K_2SO_4.Cr_2(SO_4)_3.24H_2O$) ويستعمل الشب فى دباغة الجلود وكمرسخ للون أثناء صبغ الأقمشة وصناعة الورق والتصوير والطب.

س430 : ما هى الشبكة البللورية؟

ج: هى تموضع منتظم للجسيمات (ذرات أو أيونات أو جزيئات) فى البللورة وتسمى النقاط التى تقع فيها هذه الجسيمات بعقدة الشبكة.

س431 : ما هو الشمع؟

ج: هو أسترات الأحماض الدهنية العليا مع الكحولات العالية أحادية الهيدروكسيل وهناك شموع حيوانية المصدر مثل شمع العسل وشمع اللانولين، وأخرى نباتية المصدر مثل تلك التى تغطى أسطح الأوراق والأغصان النباتية لحمايتها من التبلل أو الجفاف كما، أن هناك شموعًا معدنية (أوزوكريت) تتألف أساسًا من هيدروكربونات مشبعة.

س432 : ما هو الصابون؟

ج: هو اسم يطلق على أملاح الأحماض الدهنية العليا مثل البالمتيك والأستياريك والأدلييك، وتشكل الأملاح الصوديومية لهذه الأحماض ما يسمى بالصابون الصلب، أما الصابون السائل أو اللدن فهو عبارة عن الأملاح البوتاسيومية لهذه الأحماض.

س433 : ما هو الكروموفور (حامل اللون)؟

ج: هو جزء من المركب يكون مسؤولاً عن ظهوره بلون معين فمثلاً يقال عن كل من مجموعة الأزو (N=N) ومجموعة النترو (NO_2) والنيروزو (NO) والكربونيل(CO) وغيرها إنها كروموفورات مسؤولة عن اللون الذى تظهر عليه المركبات التى تتواجد بها.

س434: ما هو الصمغ المطاطى؟

ج: هو محلول من الكاوتشوك فى البنزين ويستعمل للصق السلع المطاطية مثل الاحذية وإطارات السيارات وغيرها.

س435: ما هى الصودا الكاوية؟

ج: هى مركب هيدروكسيد الصوديوم التجارى NaOH وهى مادة صلبة بيضاء شرهة جدًا لامتصاص الماء وثانى أكسيد الكربون من الهواء وتتحلل مائيًا منتجة طاقة حرارية (تفاعل ذوبان طارد للحرارة) وتحرق الأقمشة والجلد والورق. وتدخل فى صناعة الصابون والورق والحرير الصناعى.

س436: ما هى الصيغة الكيميائية؟

ج: هى تمثيل التركيب الذرى للمركبات والمواد الكيميائية برموز كيميائية وأمثال عددية يمكن من خلالها حساب الكتل الجزيئة للمواد.

س437: ما هى طاقة التنشيط؟

ج: هى أقل طاقة يجب أن تتوفر عند جسيمات المواد كى يحدث تفاعل كيميائى فيما بينها.

س438 : ما هو الطباشير؟

ج: هو صخر أبيض يتألف من كربونات الكالسيوم بنسبة عالية أكبر من 95٪ ويستعمل عادة فى الدهانات وصناعة المطاط والورق وكمادة للكتابة.

س439: ما هى طرائق التحليل الضوئى؟

ج: هى مجموعة الوسائل التحليلية التى تقوم على قياس امتصاص أو تشتت الطاقة الضوئية من قبل المادة تحت الفحص. وهى تضم أساليب التحليل الطبيعى والتحليل اللونى والتحليل الضوئى وتحليل الغشاوة والعتامة...إلخ. وتحليل النفاذية.

س440 : ما هو الطرد المركزى؟

هو طريقة فصل الأنظمة غير المتجانسة (مثل المواد الصلبة المعلقة فى سائل) إلى أجزاء تبعًا لكثافتها وبواسطة قوى الطرد المركزية.

س441 : ما معنى الطلاء الكهربى؟

ج: هى عملية طلاء المواد بطبقة من فلز ما بواسطة التحليل الكهربائى لحمايتها من التآكل أو الصدأ ولتجميلها واعطائها خواص معينة.

س442 : ما هى بودرة التلك؟

ج: هى مسحوق بللورى أبيض من سليكات الماغنسيوم وهى عديمة الطعم والرائحة دهنية الملمس لا تذوب فى الماء وتستعمل فى الطب وصناعة الورق والمطاط والنسيج والصابون والخزف والعطور ومواد التجميل.

س443 : ما هو كاشف عباد الشمس؟

ج: هو كاشف يستعمل كدليل لتعيين تفاعل الوسط إذ يتلون بلون أحمر فى الوسط الحمضى وبلون أزرق فى الوسط القلوى.

س444 : ما هو عدد افوجادرو؟

ج: هو عدد الجزيئات فى مول واحد من المادة (أى فى الجزئيء الجرامى من المادة) وهو يساوى 3.02×10 23 جزيء.

س445 : ما هو علم البللوريات؟

ج: هو العلم الذي يدرس قوانين تشكيل البللورات وبنيتها الذرية الدقيقة وخواصها الكيميائية والعلاقة المتبادلة بين البللورات والوسط الخارجى.

س446: ما هو علم البتروجرافيا؟

ج: هو العلم المختص بدراسة الصخور وتركيبها الكيميائى والمعدنى وبنيتها وظروف تشكلها وتوزعها على الأرض.

س447: ما هى طريقة بسمر لصناعة الفولاذ؟

ج: هى طريقة أكسدة الحديد والسليكون والمنجنيز والكربون فى الأفران بامرور تيار من الهواء الغنى بالأكسجين وقد اقترح (بسمر) هذه العملية عام 1856م بانجلترا.

س448: ما معنى عناصر انتقالية؟

ج: أى من العناصر التى يتم فى ذراتها ملء الطبقات الإلكترونية قبل الخارجية من 8 إلى 18 وقد تكون هذه الطبقات الفرعية من النوع d أو من النوع f. كما هو الحال فى اللانثانيدات f4 والأكتينيدات f.5

س449: ما هو العنبر؟

ج: هو أحد الشموع الدهنية الحيوانية وهو ذو تركيب معقد ورائحة لطيفة مميزة ويستعمل فى صناعة العطور. وينشأ طبيعيًا فى أمعاء الحيتان.

س450: ما هى العيارية؟

ج: هو نظام للتعبير عن تركيز المحلول بعدد المكافئات من المادة المذابة فى لتر من المحلول.

س451: ما هو غاز الكوك؟

ج: هـو الغـاز الـناتج أثـناء عملية (تكويك الفحم) أى تسخينه إلى حرارة (900-105) ـ ويـتألف مـن الميـثان والهدروجـين وأكسـيد الكـربون ، ويحـتوى على شوائب من ثانى أكسيد الكربون والأمونيا والنيتروجين، ويستعمل كوقود.

س452: ما هو الغاز المائى؟

ج: هـو مـزيج مـن أول أكسـيد الكـربون والهيدروجـين (بنسبة 83-86٪) ويحضر بإمرار أبخرة الماء خلال الفحم المتوهج ويدخل فى صنع مواد كيميائية مختلفة.

س453: ما هو غاز المستنقعات؟

ج: هـو الغـاز المـنطلق مـن قـيعان المسـتنقعات ويـتكون نتيجة تفكك وتفسخ وتحلل البقايا النباتـية بفعـل البكتريا فى ظروف طبيعية وبمعزل عن الهواء، وهو يحتوى على الميثان مع نسبة قليلة من النتروجين وثانى أكسيد الكربون.

س454: ما هى الغازات البترولية؟

ج: هـى مـزيج مـن هيدروكـربونات غازيـة تـدخل ضـمن مكـونات البترول وتنطلق أثناء اسـتخراجه أو تقطـيره وتـتألف مـن الـبروبان والبيوتان. وكذلك هيدروكربونات غير مشبعة (الإثيلين والأسيتلين).

س455: ما هى الغازات الخاملة؟

ج: هـى غـازات تسـمى أيضًـا الغـازات النبـيلة وهـى عناصر المجموعة الثامنة من الجدول الـدورى وتضـم الهلـيوم والنـيون والأرجـون والكريبتون والزينون والرادون. وتتميز بامتلاء مستوى الطاقة الإلكترونى الأخير مما يجعلها خاملة كيميائيًا.

س456: ما هو الجرافيت؟

ج: هـو معدن طبيعى بللورى يمثل شكلاً تأصليًا من اشكال الكربون وهو بخلاف (الماس) ذو قسـاوة ضـعيفة ولونه أسود ذو بريق معدنى خفيف وهو غير قابل للصهر ولا يتأثر بالحرارة إذا سخن بمعزل عن الهواء.

س457 : ما هو الجرانيت؟

ج: هو صخر بركانى الأصل يتألف من الكوارتز والفلوسبار والميكا وغيرها. يستعمل فى بناء الأبراج الخاصة بصناعة حمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك وكمادة بناء فى مجالات أخرى.

س458 : ما هو الجلوكوز؟

ج: هو أكثر الهكسوزات (السكريات سداسية الكربون) انتشارًا ورمزه الجزيئى ($C_6H_{12}O_6$) ويوجد بوفرة فى جميع النباتات وبوفرة أكثر فى عصير العنب مما سبب انتشار تسمية (سكر العنب) ويدخل فى تركيب السليولوز، وهو يتحول فى الكبد إلى (جليكوجن)أى النشا الحيوانى. ويختزل سهولة إلى سوربيتول ويستعمل فى صناعة الحلوى وإنتاج حمض الأسكوربيك.

س459 : ما هو الجلسرين (الجسلرول)؟

هو أبسط أنواع الكحولات ثلاثية الهيدروكسيل ويحضر كناتج جانبى فى صناعة الصابون ، وهو سائل لزج عديم اللون حلو المذاق. ويستعمل فى الطب والتجميل والنسيج والدباغة والمتفجرات.

س460 : ما هو الجليكوجين (النشا الحيوانى) ؟

ج: هو صورة معقدة من السكريات العديدة تنشأ فى كبد الحيوانات نتيجة تحول الجلوكوز، لذلك فإنها تتجمع فى الكبد والعضلات لحين الحاجة إليها كمادة مورد للطاقة حيث يعاد تحليلها بمعرفة الجسم إلى وحدات الجلوكوز مرة أخرى.

س461 : ما هو الفازلين؟

ج: هو بارافين سائل عبارة عن مزيج من زيت معدنى وهيدوكربونات بارافينية صلبة يستعمل لتشريب الورق والقماش والتشحيم ولحماية الفلزات من التآكل وفى الطب والتجميل.

س462 : ما هى فترة عمر النصف؟

ج: هى الفترة التى تنخفض فيها كمية الجسيمات غير الثابتة إلى النصف ، وهى من الخصائص الأساسية للنظائر المشعة والجسيمات العنصرية غير الثابتة.

س463 : ما هو الفحم الحجرى؟

ج: هو وقود صلب من أصل نباتى لونه أسود وأسود بنى يحوى من 75-97٪ كربون ويستعمل كوقود وكمادة أولية فى الصناعة الكيميائية.

س464 : ما هو الفحم الحيوانى؟

ج: فحم يحضر بتفحيم العظام بعد إزالة الدهن عنها ويحوى 7-11٪ كربون وحوالى 8٪ فوسفات الكالسيوم وأملاح معدنية أخرى ويتصف بقدرة فائقة على الامتصاص.

س465 : ما هو الفحم النشط؟

ج: هو مادة مازة مسامية ذات سطح داخلى كبير تحضر بالتسخين الشديد للفحم الخشبى فى تيار من بخار الماء ويستخدم لفصل مخاليط الغازات والهيدروكربونات وتنقية المحاليل من شوائب المواد العضوية الموجودة فيها كما يستفاد منه فى الطب ويستعمل فى الأقنعة الواقية من الغازات.

س466 : ما هو المحلول فوق المشبع؟

ج: هو محلول يحتوى على كمية من المادة المذابة أكثر من الكمية القصوى اللازمة لتمام التشبع وهو حالة غير ثابتة للمحلول.

س467 : ما هى الفريونات؟

ج: هى مجموعة من هيدروكربونات تحتوى على الفلور أو الفلور والكلور معًا وتستعمل كعوامل تبريد. تحضر بفعل فلوريد الهيدروجين على الهيدروكربونات الموافقة وهى غير ضارة عمليًا. وأكثرها انتشارًا الفريون ـ12 (CCL_2F_2) والفريون ـ11 (CCL_3F) وتستعمل فى غرف التبريد والثلاجات المنزلية.

س468 : ما هى الفلزات؟

ج: هى مواد تتصف بتوصيلها الجيد للحرارة والكهرباء ولها بريق خاص ويمكن سحبها وطرقها وتصفيحها وتعزى هذه الخواص المميزة عند الفلزات إلى أن شبكتها البللورية تحتوى على إلكترونات تتحرك فيها بحرية تامة.

س469 : ما هى الفلزات النبيلة؟

ج: هى الذهب والفضة وفلزات فصيلة البلاتين (البلاتين والبلاديوم والإيريديوم

والـروديوم والأوسـميوم والـروتينيوم). وتتصف جميع هذه الفلزات بمقاومتها العالية للتآكل وهى صعبة الانصهار ولا تتأكسد عند درجة حرارة عالية.

س470 : ما هى الفلكنة؟

ج: هـى عملـية تحـويل الكاوتشـوك الطبيعـى إلى مطاط بتسخينه عادة مع الكبريت وبهدف تحسين خواصة الكيميائية والطبيعية.

س471 : ما هو الفينو لفثالين؟

ج: هـو دلـيل حمضى قاعـدى عديم اللون فى الوسط الحمضى ويتحول إلى الأحمر القدمزى فى الوسط القلوى يستعمل فى الطب كملين.

س472 : ما هو الفورمالين؟

ج: هـو محلـول مائـى مـن الفورمالدهـيد تركيـزه 40٪ يسـتعمل كمطهر وفى دباغة الجلود وتعقيم البذور وفى التحنيط كما تحفظ فيه العينات التشريحية.

س473 : ما هو الفيروز؟

ج: هـــو معـــدن مـؤلـف مـــن فوســـفات الألـــومنيـــوم والنحـــاس صـــيغته ($CuaL_6(PO_4)_4(OH)_8.4H_2O$). لـونه أزرق أو أخضر مـزرق قسـاوته من 5-6 يستعمل فى صناعة الحلى والمجوهرات.

س474 : ما هو القار؟

ج: هـو سـائل ينـتج مـن التقطـير الجاف للوقود الصلب مثل الفحم الحجرى والفحم البنى والخشب وغيرها. وهو مزيج معقد من مواد عضوية، ويختلف تركيبه تبعًا للمادة الأولية المحضر منها ولطريقة معالجتها.

س475: ما هى القواعد (القلويات)؟

ج: هـى مـواد تـتألف جـزيئاتها مـن ايـون فلـزى ومجموعة أو عدة مجموعات هيدروكسيد. وتـتفكك فى المحالـيل المائـية مكونة أيونات الهيدروكسيل ـ وتتكون القواعد من تفاعل الفلزات مع الماء أو تفاعل بعض الأكاسيد الفلزية مع الماء.

س476 : ما هو قانون أفوجادرو؟

ج: هـو قانـون يـنص عـلى أن الحجـوم المتسـاوية من الغازات فى ظروف واحدة من الضغط والحرارة تحتوى على ذات العدد من الجزيئات.

س477 : ما هو قانون فعل الكتلة؟

ج: هـو قانـون يبـين العلاقـة بـين كتل المواد المتفاعلة أثناء توازن التفاعلات الكيميائية وهو قانـون يسـمح بتعـين اتجـاه السير التلقائى للتفاعل المدروس عند نسبة معينة بين تراكيز المواد المتفاعلة.

س478 : ما هو قانون هيس؟

ج: هـو قانـون كيميائى مضمونه أن كمية الحرارة المنطلقة أثناء أى عملية كيميائية تبقى دومًا واحـدة سـواء تمـت هـذه العمليـة رأسًا (مباشرة) أو على عدة مراحل. ولا يتعلق الأثر الحـراري الإجمـالى للـتفاعل الكيميائـى بالطريق الذى تسلكه التفاعلات ولا بالمراحل الوسـيطة وإنـما يـتوقف على الحــالتين الابتدائية والنهائية فقط. وقد اكتشف هيس هذا القانون عام 1840م.

س479 : ما هما قانونا دالتون للغازات؟

ج: صـاغ دالتون قانونين هامين متخذًا نموذج الغازات المثالية ونص فيهما على مايلى: (1) أن ضغط مزيج من غازات لا تتفاعل مع بعضها البعض كيميائيًا يساوى مجموع ضغوطها الجـزيئية. (2) أن ذوبانـية كـل مكون من مكونات مزيج غازى فى سائل معين تتناسب مـع ضـغط هـذا الغـاز نفسه فقط وليس مع الضغط الكلى للمزيج (ويعنى هذا أن كلاً منهما يتعامل وكأنه فقط هو الغاز الموجود).

س480 : ما هى قوانين فاراداى؟

ج: هــى القوانــين الأساســية للتحــليل الكهـربـى. وهـى تـنص عـلى أن كمية المادة (t) المتحـررة أثـناء التحلـيل الكهربـى تتناسـب طـرديًا مـع المكافـئ الكيميائــــى (E) وكميـــة الكهـربـــاء المـــارة خـــلال الزمـن (t) ويصـاغ [$M = \frac{E}{F} .i.t$] حيث F عدد فاراداى، i شدة التيار.

س481 : ما هى قوى فان درفال؟

ج: هى قوى التأثير المتبادل بين الجزيئات وتبلغ طاقتها 0.8-8.16 كليوجول/ مول.

س482 : ما هى طريقة قياس الطيف الكتلى؟

ج: هـى طـريقة فى دراسـة المـادة بـناء على طيف كتل الذرات والجزيئات الداخلة فى تركيبها

وتقوم على فصل الذرات المتأينة أو الجزيئات فى المجالات الكهربائية بحسب قيمة نسبة الكتلة إلى الشحنة ($\frac{M}{E}$) ثم تسجيل النتائج على مسجل المطياف.

س483 : ما هى التوصيلية الكهربائية (الناقلية)؟

ج: هى طريقة كيميائية كهربية فى التحليل تقوم على قياس الناقلية الكهربية للمحاليل وذلك لتعيين تركيز محاليل الأملاح والأحماض والقواعد، ولمراقبة تركيب بعض المحاليل الصناعية.

س484 : ما هو الكابرون؟

ج: هو خيط بولى أميدى يصنع من الكابرولاكتام ويستعمل فى صناعة الحبال وشباك الصيد وكذلك فى نسيج الأقمشة وصنع الجوارب النسائية وبعض الاجهزة والأدوات المنزلية.

س485 : ما هو الكاثود (المهبط)؟

ج: هو الإلكترون المتصل بالقطب السالب لمنبع التيار المستمر.

س486 : ما هون الكاروتين؟

ج: هو صبغ برتقالى اللون. وهو هيدروكربون غير مشبع صيغته الإجمالية ($C_{40}H_{56}$) لا يذوب فى الماء ولكنه يذوب فى المذيبات العضوية ويوجد فى أوراق جميع النباتات وفى الجزر وثمار الورد البرى وغيرها ويعتمد مصدرًا هامًا لفيتامين (A).

س487 : ما هو الكازين؟

ج: هو بروتين معقد ـ ويعتبر المكون الرئيسى فى الحليب ولا يذوب عمليًا فى الماء والمذيبات العضوية ولكنه يذوب فى المحاليل المائية للأملاح والقلويات ويلعب دورًا هامًا من الناحية الغذائية باعتباره أحد مكونات اللبن والجبن ـ ويستعمل صناعيًا فى تحضير المواد البلاستيكية والصموغ والغراء والخيوط الصناعية.

س488 : ما هو كاشف المجموعة؟

ج: هو الكاشف الذى يعطى مع عدد كبير من الأيونات غير العضوية أو مع أفراد معينة من المركبات العضوية نواتج مميزة (راسب أو غاز أو مادة ملونة) فمثلاً يعتبر كبريتد الأمونيوم $(NH_4)_2S$ كاشفًا للكشف عن الكاتيونات (Co^{+2},Ni^{+3},Cr^{+3},Al^{+3},Fe^{+3}) فهو يشكل معها رواسب لا تذوب فى الماء.

س489 : ما هو الكاولين؟

ج: هـو صـخر هـش نـاتج عـن تعـرية الميكا والجـرانيت ويـتكون مـن معـدن الكاولينيت ($Al_2O_3.2SiO_2.2H_2O$) وشـوائب مـن الكوارتـز وغـيره، ويسـتعمل الكاولين فى إنـتاج المـواد المقاومـه للانصـهار الخـزف والفخـار وكـذلك فى صناعة الورق والمطاط والسليكات وإنتاج الكابلات والعطور.

س490 : ما هو الكحول الاثيلى؟

ج: هو سائل عديم اللون ذو طعم حارق درجة غليانه 78 يمتزج بكل من الماء والكحولات والإثـيرات والجلسريـن . يشتعل بلهب عديم اللون. ونحصل عليه بالتخمير لمواد مثل الـبطاطس والحـبوب والسـكريات، ويسـتعمل فى صـناعة الخمور والمذيبات وكمضاد للتجمد وكوقود صاروخى... إلخ.

س491 : ما هى البولينا؟

ج: هـى مادة بلورية عديمة اللون والرائحة تذوب جيدًا فى الماء وتعتبر الناتج النهائى لتمثيل البروتينات فى الجسم الحيوانى. وهى تتحلل بفعل الأحماض والقلويات لتعطى النشادر وحمض الكربونيك . وتعتبر سمادًا أزوتيًا جيدًا، ومادة أولية لصناعة البلاستيك.

س492 : ما هو الكربوراندم؟

ج: هـو كربيد السليكون (Sic) الذى يحضر بتسخين مخلوط الفحم والرمل فى فرن كهربائى خـاص. وبسـبب الـروابط التسـاهمية بـين الكربون والسليكون فإن الكربوراندم يتميز بقساوة شديدة ولذا فهو يستخدم فى صناعة حجر الجلخ وأوراق السنفرة .

س493 : ما هى الكربوهيدرات؟

ج: هـى فصـيلة هامة من المركبات العضوية يطلق عليها العوام مجازًا (النشويات). وصيغتها العامـة ($C_n(H_2O)_m$) وهـى كحـولات ألدهـيدية أو كيتونـية. مـنها مـا هـو بسـيط (سـكريات حاديـة) كالجلوكوز والفركتوز ، أو ثنائية كالسكروز واللاكتوز ، أو عديدة مـثل النشـا والسـليولوز وتلعـب دورًا هامًـا فى عملية التمثيل الغذائى وكمادة أولية فى صناعة الكحول والأقمشة والورق.

س494 : ما أهمية مركب كربيد الكالسيوم؟

ج: كـربيد الكالسـيوم (Ca_2C) حضّر لأول مـرة بمعـرفة (فيولـر) عـام 1862م بتسخين

الـزنك المسبوك علـى الكالسـيوم مـع فحـم الكوك. وأهميته الأساسية فى التحويل من المـركبات غـير العضـوية والمـركبات العضـوية إذ نحصـل بتفاعله مع الماء على مركب الأستيلين.

س495 : ما هى الكروماتوجرافيا؟

ج: هـى طريقة لفصل وتحليل مخاليط المواد. وتقوم على امتزاز مكونات المخلوط من قبل مازّ معين غالبًا ما يكون السليكاجل أو أكسيد الألومنيوم أو الورق.

س496 : ما هو الكريستال الصخرى؟

ج: هـو معـدن عـديم اللون. وهو من النوع الشفاف من الكوارتز وأحد الأشكال البللورية لأكسيد السليكون ونادرًا ما تصادف فى الطبقة بللورات نقية منه. ويستعمل الكريستال الصخرى فى الحصول على ترددات اهتزازية فوق صوتية، وتستعمل بللوراته فى صناعة العدسـات والمناشـير والأجهـزة الـبصرية . وبللـوراته الملونة تستخدم كأحجار نصف كريمة.

س497 : ما هو الجير (الكلس)؟

ج: هـو مـركب أكسـيد الكالسـيوم. وهـو مـادة بيضـاء اللون تمتص جيدًا الماء وثانى أكسيد الكـربون ، ويحضر بتحمـيض الحجـر الجـيرى ($CaCO_3$) ، ويسـتعمل فى صـناعة الأسمنت والزجاج وكربيد الكالسيوم والحصول على الجير المطفأ.

س498 : ما هو الكلوروفورم؟

ج: هـو ثلاثـى كلـور الميـثان ، وهـو سـائل ذو رائحة نفاذة ، عديم اللون ، لا يذوب فى الماء ولكـنه يـذوب فى الكحـول والإثـير ولا يشـتعل ، كـان يستعمل كمخدر فى العمليات الجـراحية ، ويسـتعمل حالـيًا كمـذيب للكاوتشوك والراتنجات وكمادة استخلاص فى الكيمياء التحليلية ويستفاد منه فى صناعة الفريون.

س499 : ما هو الكهرمان؟

ج: الكهـرمان مـادة صـمغية راتنجـية نباتـية المنشـأ تفرزها أشجار الصنوبر وقد تكونت من الحقبة الجيولوجية الثالثة. وهى مادة غير بللورية.

س500 : ما هو الكوارتز؟

ج: هو صورة طبيعية من ثانى أكسيد السليكون (SiO_2) وهى الأكثر انتشارًا فى الطبيعة - وقساوة الكوارتز 7 ، وتعرف له عدة ألوان طبيعية منها: البنفسجى والاسود والأصفر الليمونى. وهو ثابت فى مواجهة الاحماض لكنه يتأثر بالقلويات عند التسخين. ويدخل فى صناعة البصريات والهندسة الكهربائية والالكترونية. كما يدخل فى صناعة البورسلين فيؤدى إلى زيادة متانته.

س501 : ما هو الكودايين؟

ج: هو الايثير الميثيلى للمورفين - أحد أشباه القلويات التى تستخلص من الأفيون. وهو مسحوق بلورى ابيض يشبه المورفين فى تأثيره الفسيولوجى.

س502 : ما هو الكوكايين؟

ج: هو مركب من أشباه القلويات. يستخلص من أوراق أشجار الكوكا ، وهو رديء الذوبان فى الماء ولكنه يذوب جيدًا فى المذيبات العضوية ويستعمل كمخدر موضعى فى الطب.

س503 : ما هو الكولسترول؟

ج: هو كحول متعدد الحلقات أحادى الهيدروكسيل من فصيلة الأسترولات. ويوجد فى الأجسام الحية بشكل حر أو على شكل أسترات ويوجد بكثرة فى النسيج العصبى والشحم تحت الجلدى والعصارة الصفراوية. ويسبب اختلال تمثيله فى الجسم نشوء أمراض تصلب الشرايين والتهاب المرارة وغيرها.

س504 : ما هو الكيروسين؟

ج: مزيج من الهيدروكربونات التى تتكون أثناء التقطير المباشر للبترول (180-230 مْ) وهو سائل شفاف عديم اللون أو اصفر باهت يميل إلى الزرقة - يستعمل كوقود للمحركات النفاثة والجرارات وفى الأغراض الصناعية والمنزلية وكمبيد للحشرات.

س505 : ما هى مركبات السلفا؟

ج: هى مشتقات حمض أميد السولفانيليك ويعرف حتى الآن ستة آلاف مركب منها. ويستخدم نحو عشرين منها مثل السلفاثيازول والسلفاجوانيدين والسلفاديازين فى الطب. وجمعها مساحيق بللورية لونها أبيض مائل للصفرة وعديمة الرائحة عادة

وطعمها مر قليلاً. ضعيفة الذوبان فى الماء، لها خاصية القضاء على الجراثيم لذلك تستخدم فى معالجة التهاب اللوز والرئتين والجهاز التنفسى.

س506 : ما هى المستأصلات (الماصّات)؟

ج: هى مواد تستعمل لاستئصال البقايا الغازية فى أجهزة التفريغ لامتصاص الغازات والأبخرة والشوائب الغريبة ، ولهذا الغرض تستعمل مساحيق الفلزات المختلفة.

س507 : ما هو الملغم؟

ج: هو سبيكة صلبة أو سائلة من الفلزات فى الزئبق.

س508 : ما هو المنتول؟

ج: هو مكون أساسى فى زيت النعناع وهو مادة بللورية ذات رائحة مميزة تحضّر من زيت النعناع وتستعمل فى الطب ضد وجع الرأس وكمادة مطهرة أثناء التهابات الأنف والحنجرة.

س509 : ما هى المنشطات؟

ج: هى مواد تضاف إلى المادة الحفازة إما لزيادة درجة نشاطها الحفزى وإما لزيادة انتقائيتها أو ثباتها.

س510 : ما هى شحوم التزليق؟

ج: هى مواد مزيجة من الزيوت المعدنية مع مغلظات لها مثل (أملاح الأحماض الدهنية العليا والبارافين) وتستعمل لإضعاف الاحتكاك الميكانيكي بين الأجسام الصلبة المتحركة والمتماسة.

س511 : ما هو المونومر؟

ج: هو المادة الأولية فى صناعة البوليمرات ـ وهو يمثل الحلقة الواحدة التى بترابطها مع مثيلاتها واتحادها يقوى الربط الكيميائى يتكون البوليمر.

س512 : ما هو الميوزين؟!

ج: هو بروتين العضلات وهو يتكون أثناء انفصال جزىء لحمض الفوسفوريك من حمض أدينوزين ثلاثى الفوسفوريك (ATP) مما يؤدى إلى تحرر طاقة تصرف على تقلص العضلات.

س513 : ما هو ناتج الإضافة؟

ج: هـو مـركب جزيئـى يـتكون عـن طريق انضمام الجزيئات بعضها إلى بعض ـ ويطلق هذا الاسم على المركبات الجزيئة التى تتكون من مواد مشبعة تكافؤيًا.

س514 : ما هى المينا؟

ج: هـى مـزيج من اللاكيه ومادة صمغية ويستعمل للطلاء ، ومن أنواع المينا نوع يسمى المينا الساخنة وهى طلاء زجاجى الشكل متين تطلى به السلع المعدنية بغية حمايتها من التآكل أو لأغراض فنية.

س515 : ما هو النايلون؟

ج: خـيط صـناعى من البوليمرات الأميدية وهو أمتن من الحرير الطبيعى ويستعمل فى صنع الحبال وشباك الصيد والملابس.

س516 : ما هى مواد الدباغة؟

ج: هى مواد كيميائية تستعمل محاليلها المائية لمسخ البروتينات الموجودة فى الجلد أو الجيلاتين أو الكـازين ـ وهـذه تجعـل البروتين متجمدًا غير منتفخ فى الماء ـ ومواد الدباغة منها ما هـو غـير عضـوى مـثل أمـلاح الشـب البوتاسـى والألومينومـى. ومواد عضوية مثل الفورمالدهيد ودهن الحوت الذى يستخدم أثناء صناعة جلد الشمواه.

س517 : ما هى العطور؟

ج: هـى مـركبات كيميائـية عضوية ذات رائحة زكية مميزة تستعمل فى صناعة مواد التجميل والصـابون والعطـور. وتـوجد فى الـزيوت العطـرية والراتينجات العطرية وغيرها من مخالـيط المـواد العضـوية المعقـدة. وأشهرها المنتول الطبيعى ـ أما ما حضر منها صناعيًا فمنها الفانيلين والإيندول.

س518 : ما هى المواد الأمورفية (غير البللورية)؟

ج: هـى مواد ليس لها شكل بللوري ـ وتختلف عن البللورات فى أنها لا تكون أوجهًا بللورية عـند تشـققها وهـى ذات خـواص واحـدة فى جميع الاتجاهات الفراغية وليس لها نقطة انصهار.

س519 : ما هى المواد الفعالة سطحيًا؟

ج: هى المواد التى تعمل على خفض درجة التوتر السطحى على السطح الفاصل بين سائلين أو عن سائل وغاز وتستعمل فى التقويم وفى تحضير المستحلبات.

س520 : ما هى ظاهرة التفسفر؟

ج: هى قدرة بعض المواد الكيميائية على تحويل الطاقة الممتصة إلى إشعاع ضوئى ـ وتنقسم المواد المتفسفرة من حيث النوع إلى مواد متفسفرة لا عضوية ومنها (كبريتيد الزنك المطعم بكاتيون النحاس) وتستعمل فى ملء المصابيح الضوئية وأنابيب أشعة الكاثود وصنع الشاشات فى أجهزة أشعة إكس وكأدلة للإشعاع ، أما المواد المتفسفرة العضوية فتستعمل فى عمل الدهانات الوضاءة وإجراء التحاليل الضيائية.

س521 : ما هى موانع التجمد؟

ج: هى مواد تضاف إلى الماء لخفض درجة تجمده بحيث لا يتجمد عند الصفر المئوى، وأشهر هذه المواد مخاليط جليكول الأثيلين أو الجليسرين أو الكحولات الأخرى مع الماء.

س522 : لماذا يستخدم رباعى إثيل الرصاص إلى الوقود؟

ج: هو يضاف بنسبة أقل من 1٪ إلى وقود المحركات لخفض الاحتراق الانفجارى (الفرقعة أو الخبط) خلال الاحتراق.

س523 : ما هى موانع الأكسدة؟

ج: هى مواد تضاف لمنع أو إبطاء تفاعل المادة مع الأكسجين الجزيئي، وأهم هذه المواد الهيدروكينون وبيتا نافثول والفانافثايل أمين وغيرها. وأهم استعمالها فى صناعة الدهون والكاوتشوك.

س524 : ما هى أوراق الترشيح؟

ج: هى أوراق مسامية تستعمل على نطاق واسع فى الكيمياء لفصل الجسيمات الصلبة من السائل ولا تترك رمادًا عند احتراقها ، وهى على أنواع ومقاسات مختلفة.

س525 : ما هو وقود الديزل؟

ج: هو الأجزاء المتوسطة والثقيلة الناتجة عن تقطير البترول والتى تستعمل كوقود لمحركات الديزل.

س526 : ما هو الهيموجلوبين؟

ج: هـو بروتين معقد يوجد فى الدم وهو المسئول عن نقل الاكسجين من الرئتين إلى الأنسجة ثم حمل ثانى أكسيد الكربون الناتج عن التنفس.

س527 : ما هو اليودوفورم؟

ج: هو مادة بللورية صفراء ذات رائحة قوية مميزة تستعمل فى الطب كمطهر.

س528 : ما هو الهيماتيت؟

ج: هو واحد من أشهر وأهم خامات الحديد (Fe_2O_3) وهو أكسيد الحديديك الذى يتراوح لـونه مـن الأسـود والـفضى الغامـق والأحمـر النبيتـى. ويسـتعمل فى صـناعة اللاكـية والدهانات كصبغ أحمر، كما يستعمل فى الطباعة والإنشاءات.

س529 : ما هى الهيدرولاز؟

ج: هـى مجموعة الأنزيمات التى تحفظ عملية التحلل المائى للمواد العضوية المعقدة لتحويلها إلى مواد أبسط.

س530 : ما هى الهدروكيمياء؟

ج: هـى علـم يـبحث التركـيب الكيميائـى للمـياه الطبيعية والتغيرات التى تطرأ عليه نتيجة للعمليات الكيميائية والفيزيائية والبيولوجية التى تحدث فى هذه المياه.

س531 : ما هى البوتاسا الكاوية؟

ج: هـى مـادة هيدروكسـيد البوتاسـيوم البيضـاء وهـى مادة استرطابيه تمتص الماء من الجو وتكـون مـا يشـبه الحلـيب ، وهـى ذات تأثير قلوى جدًا وتستخدم فى صناعة الصابون السائل والحصول على مركبات البوتاسيوم المختلفة.

س532 : ما هى الداييـنات ؟

ج: هى مركبات عضوية هيدروكربونية غير مشبعة ذات سلسلة مفتوحة تحتوى جزيئاتها على رابطتين ثنائيتين بين ذرات الكربون.

س533 : ما هى الأثيلينات؟

ج: هـى هيدروكـربونات غـير مشـبعة صفتها العامة (C_2H_{2n}) وتحتوى جزيئاتها على رابطة ثنائية واحدة وهى مركبات نشطة لتفاعلات الإضافة.

س534 : ما هى الهكسوزات؟

ج: هـى سكريات أحادية تحوى ست ذرات من الكربون فى الجزيء الواحد ومنها الجلوكوز والفركتوز وغيرها. وتشترك كل هذه الهكسوزات فى عمليات التخمر المختلفة.

س535 : ما معنى عملية الهدم الكيميائى؟

ج: هى عملية تفكك المواد العضوية فى الجسم الحى مع تحرر كمية من الطاقة كافية وضرورية للقيام بالأنشطة الحيوية فى الجسم. وأهم عملية هدم فى الجسم هى عملية التنفس التى يتم بمقتضاها إنتاج الطاقة اللازمة لممارسة النشاط الحيوى.

س536 : ما هى الهرمونات؟

ج: هى مواد كيميائية فعالة بيولوجيًّا تتواجد بكميات قليلة جدًا فى الجسم وتعمل على تنظيم عمليات التمثيل الغذائى وتفرز فى الغدد الداخلية (كالدرقية، الكظرية، البنكرياس، الخصية...إلخ) ثم تطرح فى الدم والسائل النسيجى، ويؤدى اختلال الهرمونات إلى مشكلات عديدة.

س537 : ما هى نقطة التكافؤ؟

ج: هى النقطة التى تتساوى عندها الأعداد المكافئة للمواد المتفاعلة والموجودة فعلاً فى وسط التفاعل.

س538 : ما هى الميتافوسفات؟

ج: هـى أملاح حمض الميتافوسفوريك (مثل ميتافوسفات البوتاسيوم KPO_3 وميتافوسفات الكالسيوم $Ca(po_3)_2$) وتستعمل كسماد كيميائى للنباتات.

س539 : ما هو ملح جلوبر؟

ج: ملح كبريتات الصوديوم المائية ويحضّر صناعيًا بتأثير حمض الكبريتيك على ملح الطعام (كلوريد الصوديوم).

س540 : ما هى المغنيسيا؟

ج: هـى تسمية قديمة لأكسيد المغنسيوم ـ وهى مادة تستخدم فى الطب لعلاج الحموضة الزائدة فى المعدة ولعلاج التسمم بالأحماض وغير ذلك.

س541 : ما هو الماجنيتيت؟

ج: هـو اسـم يطلـق عـلى أكسـيد الحديـد المغناطيسـى وهـو خـام أسود معدنى ذو خواص مغناطيسية يحتوى على نحو 72٪ حديد.

س542 : ما هى المعايرة؟

ج: هـى الوسـيلة الأساسـية المتـبعة فى التحليل الكمى الحجمى وهى تتلخص فى أن يضاف تدريجـيًا مـن السـحاحة محلـول كاشف ذى تركيز معين معلوم إلى المحلول المراد تحليله وتستمر الإضافة حتى بلوغ نقطة التكافؤ.

س543 : ما هو المزدوج الحرارى؟

ج: هـو جهـاز حسـاس للحـرارة يـتألف مـن شريحتـين فلـزيتين ملحومتـين ببعضـهما مثل مـزدوجات (البلاتـين والـروبيديوم) و(البلاتـين والأيريديوم) وغيرها. وعند تسخين المـزدوج تنشـأ بـين طـرفيه قوه دافعة كهربية تتوقف على نوعى الفلزين ودرجة الحرارة وبالتالى يمكن باستخدام المزدوج في قياس درجة الحرارة حتى 2000مئوية.

س544 : ما هى مركبات السليكون العضوية؟

ج: هـى مـركبات تحتوى فى جزيئاتها على رابطة من السليكون والكربون. وتستعمل فى انتاج البوليمرات السيليكونية العضوية.

س545 : ما هى مركبات الزئبق العضوية؟

ج: هـى مـركبات كيميائـية تحـتوى عـلى ذرة واحـدة أو عدة ذرات من الزئبق ترتبط مباشرة بـذرات الكربون مثل (CH_3-H_g-CH_3) وتستعمل فى الطب وفى الاصطناع العضوى ومجالات أخرى.

س546 : ما معنى المركب الكيميائى؟

ج: هـو مـادة مسـتقلة كيميائـيًا تـتألف من ذرات العناصر المختلفة وتتميز بتجانسها وثبات تركيبها.

س547 : ما هو أسلوب التبخير لتطهير النباتات؟

هـو أسـلوب يـتم من خلاله تبخير النباتات بغرض القضاء على الجراثيم والحشرات الضارة بهـا. ويسـتخدم لذلك أبخرة (الكلوروبيكرين) و(ثنائى كلور الإيثان) ـ وأبخرة بعض

المخاليط مثل ثانى كبريتد الكربون ورابع كلوريد الكربون أو ثانى أكسيد الكبريت مع الفورمالين.

س548 : ما معنى المحلول الحقيقى؟

ج: هو محلول لا يمكن الكشف عن جسيماته بطريقة ضوئية حيث تكون أقطار هذه الجسيمات أقل من 10^{-7}سم.

س549 : ما هى محاليل المعايرة؟

ج: هى المحاليل ذات التركيز المعلوم التى يتم باستخدامها معرفة تركيزات المحاليل مجهولة التركيز وذلك باستخدام أسلوب المعايرة الحجمية.

س550 : ما أشهر مبيدات الجراثيم؟

ج: أشهرها الهالوجينات وأكاسيد النيتروجين وأكسيد الكلور وفوق أكسيد الهيدروجين ومركبات النحاس والفينول والكحولات والمضادات الحيوية.

س551 : ما مضمون مبدأ لوشاتيليه؟

ج: إذا تعرضت جملة متوازنة (نظام كيميائى فى متوازن) لمؤثر خارجى يسبب تغييرًا فى ظرف من ظروف النظام فإن التوازن ينزاح فى الاتجاه الذى يؤدى إلى جعل أثر هذا التغيير أقل ما يمكن.

س552 : ما هو المالتاز؟

ج: هو إنزيم يحفز تفاعل التحلل المائى لسكر المالتوز بحيث يعطى جزيئين من الجلوكوز. ويوجد هذا الإنزيم فى اللعاب والعصارة المعوية والدم والكبد وتحتوى الخمائر على كمية كبيرة منه.

س553 : ما هى اللواقط (الليجاندات)؟

ج: هى جزيئات أو أيونات ترتبط مع الأيون المركزى فى المركب المعقد .(Complex)

س554 : ما هى اشهر البلاستيكات المفلورة؟

ج: أشهرها التيفلون (رباعى فلوروإيثلين) والفلوروتن (أحادي كلور ثلاثى فلور الإيثلين).

س555 : ما هو الكوارتزيت؟

ج: هو صخر يتألف من الكوارتز (95-98٪) ويستعمل كمادة حشو لأبراج التفاعل

والآمتزاز فى صناعة حمض الكبريتيك والنيتريك والهيدروكلوريك كما يستخدم فى صناعة الطوب المقاوم للحرارة.

س556 : ما معنى الكلورة؟

ج: هى عملية تفاعل كيميائى تهدف إلى إدخال الكلور فى تركيب جزيئات المركبات العضوية، وتطبق على نطاق واسع فى الصناعة الكيميائية.

س557 : ما هو الكلوروبكرين؟

ج: هو مركب ثلاثى كلورونيتروميثان (CL_3CNO_2) وهو سائل ذو رائحة حادة مميزة له تأثير خانق مسيل للدموع ويستخدم كمبيد حشرى.

س558 : ما هو الكاوتشوك الأيزوبرينى؟

ج: هو كاوتشوك صناعيًا يحضر ببلمرة الأيسوبرين فى وجود مواد حفازة كفلز الليثيوم أو فوق الأكاسيد ، وهو يختلف عن غيره من أنواع الكاوتشوك الأخرى فى أنه يتصف بلصوقة عالية وليونة أقل قليلاً من الكاوتشوك الطبيعى.

س559 : ما هو الكافيين؟

ج: هو أحد أشباه القلويات ويوجد فى أوراق الشاى وبذور القهوة وهو عبارة عن بللورات بيضاء مرة الطعم بلا رائحة وتستعمل أملاحه فى الطب فى تنشيط وتنبيه الجهاز العصبى المركزى.

س560 : ما هو الكافور Camphor؟

ج: هو مادة بللورية عديمة اللون ذات رائحة مميزة لا تذوب فى الماء ولكنها تذوب فى المذيبات العضوية يحصل عليها من شجر الكافور وتحضر صناعيًا من زيت التربنتينا وتستعمل فى الطب.

س561 : ما هو كاشف نسلر؟

ج: هو محلول ($K_2 (HgI)_4$ فى KOH) وهو يعطى راسبًا أحمر مميزًا عند تفاعله مع النشادر وأملاح الأمونيا.

س562 : ما هى القلفونية؟

ج: هى راتينج صلب شفاف يشبه الزجاج وذو لون أصفر فاتح يوجد فى المستخلصات

الـناتجة عـن أشـجار الصنوبر وهو يبقى بعد فصل التربنتينا من الراتنجات. ولا تذوب القلفونـية فى المـاء ولكـنها تـذوب فى المذيبات العضوية. وتستخدم القلفونية فى صناعة الصابون وأنواع من اللاكيه والشحوم والمنظفات.

س563 : ما هو القطران؟

ج: هـو كـتلة راتنجـية سـوداء تبقـى بعـد تقطير الأجزاء الخفيفة ومعظم الأجزاء الزيتية من البترول ، ويستعمل فى تعبيد الطرق وتشحيم الآليات وصناعة شحوم التزليق ...إلخ.

س564 : ما هو الفولاذ الذى لا يصدأ؟

ج: هـو فـولاذ يحـتوى على أكثر من 12٪ كروم وهو يتصف بمقاومة عالية للتآكل والصدأ. ويستعمل فى الصناعات الكيميائية والتعدين والآلات والطائرات والأدوات المنزلية.

س565 : ما هو الفوكسين؟

ج: هو بللورات خضراء رمزها الكيميائى ($C_{20}H_{20}N_3Cl$) وهى ذات بريق معدنى تذوب فى المـاء مكـونة محالـيل لـونها أحمـر أرجوانـى غير ثابت فى الضوء ويستعمل فى صناعة بعض الأصباغ الحمضية.

س566 : ما هو فوق أكسيد الهيدروجين؟

ج: هـو مـا يسـمى ماء الأكسجين (H_2O_2) وهو سائل لزج عديم اللون وذو رائحة معدنية يمتـزج بالمـاء بجمـيع النسـب وهو عامل مؤكسد ومختزل فى نفس الوقت ويستعمل فى إزالة الوان الأخشاب ، ومحاليل المركزة تسبب حروقًا جلدية.

س567 : ما هو الفوسفين؟

ج: هـو مـركب فوسـفيد الهيدروجـين (PH_3) وهو غاز سام جدًا يشكل فى المحاليل أملاح الفوسفونيوم مثل (PH_4I).

س568 : ما هو الفانيلين؟

ج: هـو مـركب كيميائـى يعتـبر مشتقًا من البنزالدهيد وهو على شكل بللورات إبرية عديمة اللـون لها رائحة الفانيليا . درجة انصهارها 81-83م ـ ويدخل الفانيلين فى العديد من الصناعات الغذائية والمستحضرات الطبية.

س569 : ما هى العناصر المغذية؟

ج: يقصد بها العناصر التى تدخل بالضرورة فى تغذية النباتات باعتبارها بدورها مصنع الغذاء وهى عناصر النيتروجين والفوسفور والكبريت والبوتاسيوم والماغنسيوم والكالسيوم كما ينسب إليها الكربون والأكسجين والهيدروجين.

س570 : ما هى عناصر ما بعد اليورانيوم؟

ج: هى عناصر كيميائية مشعة تقع بعد اليورانيوم فى الجدول الدورى ويبدأ عددها الذى من 93 فما فوق وينتمى معظمها (93-103) إلى الأكتينيدات.وفترة عمر النصف لها قصير وأقل كثيرًا من عمر الأرض لذلك لا تصادف فى الطبيعة وإنما تحضر صناعيًا فقط.

س571 : ما هى الصيغة البنائية؟

ج: هى تمثيل شرطى لبناء جزيئات المركبات الكيميائية يأخذ بعين الاعتبار الوضع الهندسى للذرات. وهى طريقة تتميز عن الصيغة التجريبية فى كونها تبين نوع الروابط بين الذرات فى الجزيء وتوضح تكافؤ كل ذرة منها.

س572 : ما هى السليومين؟

ج: هى سبيكة من الألومنيوم والسليكون تزيد فيها نسبة السليكون عن 14٪ وهى شديدة الصلابة ولكنها أخف من الفولاذ ويمكن استعمالها فى الكبس بسهولة لذلك تصنع منها أجسام المواتير والمكابس وعلب السرعات.

س573 : ما هو سلم القساوة؟

ج: هو ترتب سلمى متصاعد لقساوة بعض المواد الطبيعية على عشر درجات ، مبنى على مبدأ أن الجسم الأقسى يترك أثرًا على الجسم الأقل قساوة منه. لذلك يبدأ هذا السلم كالآتى: تلك ـ جبس ـ كالسيت ـ فليوريت ـ أباتيت ـ اورتوكلاز ـ كوارتز ـ توباز ـ كورندم ـ ماس.

س574 : ما هو السرين؟

ج: هو حمض أمينى ($CH_2(OH)$-$CH(NH_2)COOH$) هو حمض (ألفا ـ أمينو ـ بيتا هيدروكسى البروبيونيك) والذى يدخل فى تركيب البروتينات النباتية والحيوانية

ويوجد فى الكازين (المادة البروتينية فى الحليب) وهو يتحول فى الكبد إلى سيستين.

س575 : ما هى سبيكة وود؟

ج: هى سبيكة تتكون من البزموث (50٪) والرصاص (25٪) والقصدير (12.5٪) والكادميوم (12.5٪) وهى ذات درجة انصهار أقل من 70 درجة تستعمل فى صنع النماذج والتماثيل وملء الفراغات أثناء اللحامات.

س576 : ما هو زيت الفيوزيل؟

ج: هو مادة زيتية كحولية تنتج عند التخمر الكحولى وتحتوى على مزيج من الكحولات من (C_3H_7OH إلى $C_5H_{11}OH$) ويمكن بالتقطير فصل الكحولات منها على انفراد مثل الكحول الأيسوأميلى والكحول الأيزوبيوتيلى.

س577 : ما هو زيت السولار؟

ج: هو جزء مرتفع الغليان ينتج عن التقطير المباشر للبترول يستعمل كوقود لمحركات الديزل التى تتصف بعدد دورات متوسط مثل الجرارات والسفن وغيرها. وتستخدم كسائل تزليق وتبريد وذلك فى مجال التعدين.

س578 : ما هو الزركون؟

ج: هو معدن طبيعى يتكون من أورثوسليكات الزركونيوم ($ZrSiO_4$) مع شوائب الهافنيوم ويدخل فى صناعة الزجاج المعلمى الثابت حراريًا وكيميائيًا.

س579 : ما هو الدياتوميت؟

ج: هو حجر مكون من هياكل وأعشاب ونباتات مائية تدعى الدياتومات ويستعمل فى البناء والفصل المائى البترولى.

س580 : ما هو البورسلين؟

ج: هو مادة خزفية متراصة لا تسمح بنفاذ الماء والغازات وهى مادة شفافة تحضر بتحميض الكاولين والكوارتز ولا يتأثر بالأحماض عدا فلوريد الهيدروجين لذلك يستعمل فى الصناعة الكيميائية والتعدين وصنع العوازل والأوانى المنزلية والمخبرية والسلع الفنية.

س581 : لماذا يحدث التقلص العضلى؟

ج: لأن المجهود يستهلك جزءًا كبيرًا من النشا الحيوانى (الجليكوجين) من العضلات

ويـتفكك إلى حمـض اللاكتـيك الـذى يؤدى تراكمه بالعضلات إلى الإحساس بالتعب والإرهاق وحدوث التقلص العضلى.

س582 : ما هو حمض النمليك؟

ج: هـو حمـض الفورمـيك ورمـزه الكيميائـى (HCOOH) وقد سمى حمض النمليك لأنه استـخلص لأول مـرة مـن الـنمل، ويوجد فى أوراق الشجر وجسم النمل، وهو سائل سام عديم اللون له رائحة نفاذة. وهو يحمل خواص الأحماض التقليدية إضافة لخواص الألدهيدات.

س583 : ما هو حمض البيكريك؟

ج: هـو حمـض ثلاثـى نيتروفيـنول. وهـو مادة بللورية صفراء اللون تستعمل أملاحه كمواد متفجرة ولتقدير البوتاسيوم والصوديوم فى التحليل الكيميائى.

س584 : ما هو حمض البوريك؟

ج: هـو حمـض ضـعيف عـبارة عـن بللـورات عديمة اللون ولا رائحة لها تستعمل كسماد فى الزراعة وكمادة معقمة فى الطب. ويستخدم معمليًا فى تحضير المحاليل المنظمة.

س585 : ما هو حمض الباليتك؟

ج: يسـمى حمـض النخيل لأن النخـيل هـو المصـدر الرئيسى له ، وهو أكثر أنواع الأحماض العضوية انتشارًا ويحضر بتصبن زيت النخيل.

س586 : لماذا تكون الذرة متعادلة كهربيًا؟

ج: لأن عـددِ الشـحنات السـالبة (الإلكـترونات) التـى تـدور حـول نـواتها يسـاوى عـدد الشحنات الموجبة المتمركزة فى هذه النواة (البروتونات).

س587 : علل استقرار المدارات الإلكترونية؟

ج: لأن الإلكـترونات تقـع أثـناء حـركتها فى هذه المدارات تحت تأثير قوتين هما: قوة الجذب الكهربـى الناشـئة عـن اخـتلاف شحنة الإلكترون السالبة عن شحنة النواة (الموجبة)، ومن جانب آخر ، قوة الطرد المركزى الناشئة عن الحركة السريعة للإلكترون.

س588 : ما هو عدد الكم الرئيسى؟

ج: هـو عدد يعبر عن مستوى الطاقة الذى يتواجد فيه الإلكترون ويتخذ عدد الكم الرئيسى الرقيم (1ـ7) مقابلاً للحروف الرمزية (K.L.M.N.O.P.Q).

س589 : ما هو الكوانم؟

ج: هو كمية الطاقة المكتسبة أو المنطلقة عندما ينتقل الإلكترون من مستوى طاقة أقل إلى مستوى طاقة أعلى أو العكس.

س590 : ما هو مبدأ عدم اليقين؟

ج: هو مبدأ يقرّ باستحالة تعيين كل من سرعة الإلكترون وموضعه فى وقت واحد لأن التقنية المستخدمة فى قياس أحدهما لابد أن تؤثر فى الآخر.

س591 : ما هو مبدأ دى براولى؟

ج: كل جسم متحرك تصاحبه حركة موجية لها بعض خصائص الموجات الضوئية.

س592 : ما هو عدد الكم الثانوى؟

ج: هو عدد يحدد مستويات الطاقة الفرعية فى المستوى الرئيسى الواحد. ويساوى رقم مستوى الطاقة الرئيسى التابع له.

س593 : ما هو عدد الكم المغزلى؟

ج: هو العدد الذى يحدد اتجاه حركة الإلكترون المغزلية حول محوره. وقد تكون الحركة مع اتجاه عقارب الساعة أو عكسها.

س594 : ما هو مبدأ البناء التصاعدى؟

ج: ينص المبدأ على أنه لابد أن تملأ مستويات الطاقة الفرعية ذات الطاقة المنخفضة أولاً ثم المستويات الفرعية ذات الطاقة الأعلى.

س595 : ما هى قاعدة هوند؟

ج: هى قاعدة حاكمة فى التوزيع الإلكترونى تنص على أنه لا يحدث ازدواج بين إلكترونين فى مستوى فردى واحد إلا بعد أن يتم شغل أوربيتالاته المستقلة فرادى.

س596 : ما هو طول الرابطة فى المركبات الكيميائية؟

ج: هو المسافة بين نواتى الذرتين المتحدتين في طرفى الرابطة.

س597 : لماذا يكون نصف قطر أيون الحديد III أقل من أيون الحديد II؟

ج: لأن أيون الحديد III يحتوى على عدد أقل من الإلكترونات فى مقابل ذات العدد فى البروتونات فى النواة مما يسبب انكماشًا أكبر للسحابة الإلكترونية وبالتالى نقصان نصف القطر.

س598 : ما هو جهد التأين؟

ج: هو مقدار الطاقة اللازمة لإزالة أو فصل أقل الإلكترونات ارتباطًا بالذرة المفردة وهى فى الحالة الغازية.

س599 : ما هو الميل الالكترونى؟

ج: هو مقدار الطاقة المنطلقة عندما تكتسب الذرة المفردة الغازية إلكترونًا لكى تتحول إلى أيون سالب.

س600 : لماذا تسمى الفلزات (كهروموجبة)؟

ج: لأنها أميل إلى فقد إلكترونات التكافؤ الخارجية لتتحول إلى كاتيونات موجبة الشحنة.

س601 : لماذا تسمى اللافلزات (كهروسالبة)؟

ج: لأنها أميل إلى اكتساب إلكترونات من الوسط المحيط لتتحول إلى أنيونات سالبة الشحنة.

س602 : ما هو عدد التأكسد؟

ج: هو عدد يمثل الشحنة الكهربية (الموجبة أو السالبة) التى تبدو على الأيون أو الذرة فى المركب سواء كان المركب أيونيًا أو تساهميًا.

س603 : ما معنى الأكسدة فى مفهوم عدد التأكسد؟

ج: الأكسدة هى عملية فقد إلكترونات ينتج عنها زيادة فى الشحنة الموجبة؟

س604 : لماذ يكون كلوريد الصوديوم موصلاً جيداً للكهرباء فى حين لا يكون كلوريد الألومنيوم كذلك؟

ج: لأن فرق السالبية الكهربية بين أيونات الكلور والصوديوم أكبر من (1.7) مما يجعله مركبًا أيونيًا صرفًا فيكون موصلاً جيدًا للكهرباء. وأما كلوريد الألومنيوم فإن فرق السالبية بين أيوناته (1.5) مما يجعله أقرب إلى صفات المركبات التساهمية منه إلى الأيونية، فيكون توصيله الكهربى محدودًا.

س605 : لماذا تنصهر المركبات الأيونية عند درجات حرارة مرتفعة؟

ج: لأن الطاقة الحرارية المطلوبة لتكسير الشبكة البللورية من أيونات المركبات الأيونية تكون كبيرة حتى يحدث الانصهار وبالتالى ترتفع درجة الأنصهار.

س606 : من هو مكتشف قاعدة الثمانيات؟

ج: هما لويس وكوسيل 1916 وتسمى النظرية الإلكترونية للتكافؤ وتنص على أنه (تميل الذرات للوصول إلى التركيب الثمانى).

س607 : لماذا يتخذ جزء الميثان الشكل الهرمى فراغيًا؟

ج: لأنـه أكثـر الأشـكال اسـتقرارًا بسـبب تـباعد ذرات الهيدروجين كأكثر ما يكون التباعد عندما تكون الزوايا بينها وبين بعضها مرورًا بذرة الكربون المركزية 109.28

س608 : ما الفرق بين الرابطة سيجما والرابطة باى؟

ج: فى الـرابطة سـيجما. يكـون الاتحـاد مـن خلال تداخل الرأس بالرأس أى تداخلاً محوريًا (خطـيًا). أمـا فى الـرابطة بـاى فـيكون الاتحـاد مـن خـلال الـتداخل بالجنب (تداخلاً متوازيًا).

س609 : لماذا لا تذوب الزيوت فى الماء؟

ج: لأن المـاء مذيب قطبى ونتيجة لوجود الروابط الهيدروجينية بين جزيئاته فهو يمنع انتشار جزيئات الدهون خلالها فلا تذوب الزيوت والدهون فى الماء.

س610 : لماذا تنصهر المواد العضوية بسهولة؟

ج: نظـرًا لضـعف قـوى الـترابط بـين جزيئاتها لخلوها من الروابط الأيونية. مما يسهل عملية تكسير الروابط بين الجزيئات بكمية قليلة من الطاقة.

س611 : لماذا تكون عناصر الأقلاء أكثر الفلزات ليونة واقلها فى درجة الانصهار؟

ج: عـناصر الأقـلاء هـى الصـوديوم والبوتاسـيوم والـروبيديوم والسـيزيوم والفرانسـيوم والليثيوم. وهى تتميز بوجود إلكترون واحد فى مستوى طاقتها الخارجى مما يجعلها لينة بضـعف الرابطة الفلزية من الذرات. ويجعلها أسهل فى الانصهار مما يقلل درجة حرارة الانصهار.

س612 : لماذا يستخدم السيزيوم فى صناعة الخلايا الكهروضوئية؟

ج: لأن جهـد الـتأين لفلز السيزيوم قليل جدًا مما يجعل كمية ضئيلة من الضوء كفيلة بتحرير الإلكترونات من فلز السيزيوم مما يوصل تيارًا كهربيًّا.

س613 : ما هو أسلوب الكشف الكيميائى الجاف؟

ج: هـو الكشف عن أنواع العناصر فى أملاحها وذلك باستخدام لهب بنزن غير المضيء حيث تسـتخدم بللـورات قلـيلة عـلى سـلك مـن البلاتـين وتوضع فى المنطقة غير المضئية من اللهـب وتـراقب الألوان الناتجة (أصفر ذهبى ـ صوديوم) (بنفسجى فاتح ـ بوتاسيوم)

(قرمزى ـ ليثيوم) .. إلخ .

س614 : كيف يستخدم سوبر أكسيد البوتاسيوم فى تنقية جو الغواصات؟

ج: يتفاعل سوبر أكسيد البوتاسيوم مع ثانى أكسيد الكربون الجوى فى وجود عامل حفاز (كلوريد النحسيك) ليكون كربونات البوتاسيوم مع انطلاق الأكسجين مما يزيد نسبة الأكسجين فى الجو المغلق ويقلل نسبة ثانى أكسيد الكربون.

س615 : ما هو سياناميد الكالسيوم؟

ج: هو سماد آزوتى يخلق من تفاعل النيتروجين مع كربيد الكالسيوم بواسطة القوى الكهربى ويتحلل سياناميد الكالسيوم بالماء ليعطى الأمونيا.

س616 : لماذا لا يستخدم حمض الكبريتك فى تخفيف النشادر؟

ج: لأنه يتفاعل معها مكونًا كبريتات الأمونيوم.

س617 : ما هى طريقة هابط بوش لتصنيع النشادر؟

ج: هى طريقة صناعة ابتكرها كارل بوش وحاز بسببها على جائزة نوبل 1931 وهى تعتمد على فكرة العالم الألمانى أيضًا فرسيتز هابر والتى حصل بسببها كذلك على جائزة نوبل عام 1918 ـ وتعتمد على خلط غازى الهيدروجين والنيتروجين بنسبة حجمية (3: 1) فى وجود عامل حفاز وتحت ضغط مع سحب السائل المتكون أولاً بأول.

س618 : ما هو الماء القوى؟

ج: هى تسمية قديمة لحمض النيتريك الذى حضّره جابر بن حيان من تسخين وتقطير ملح البارود (نيترات البوتاسيوم) مع الزاج الأخضر (كبريتات الحديدوز) فنتج عن ذلك حمض النيتريك وأسموه (الماء القوى).

س619 : ما هى ظاهرة الخمول الفلزى تجاه بعض الأحماض؟

ج: هى ظاهرة تحدث نتيجة للتفاعل الأولى بين الفلز والحمض وتكون طبقة غير مسامية عازلة تمنع استمرار تأثير الحمض على الفلز فيسمى الفلز ذو الطبقة العازلة فلزًا خاملاً تجاه الحمض.

س620 : لماذا تصنع هياكل الصواريخ والطائرات الأسرع من الصوت من فلز التيتانيوم؟

ج: نظرًا لمقاومته للتآكل وقدرته على تحمل الحرارة العالية الناشئة من احتكاك أجسام الصواريخ والطائرات بالغلاف الجوى.

س621 : لماذا يقاوم الكروم العوامل الجوية؟

ج: لأن حجم أكسيد الكروم الناتج عن تفاعل الكروم مع أكسجين الهواء الجوى يكون أكبر من حجم الكروم نفسه فيكون طبقة عازلة تسبب خمولاً للفلز عن استمرار تفاعله مع الهواء بمكوناته.

س622 : لماذا نستخدم كلوريد الكوبلت فى صناعة الحبر السرى؟

ج: لأن لون المحاليل المخففة منه شفاف أو وردى فاتح فلا يظهر فى الكتابة ، ولكن عند تسخين الكتابة بالكى مثلاً يتم نزع ماء التبلر فيتحول إلى اللون الأزرق الغامق (تظهر الكتابة زرقاء).

س623 : ما هى العناصر الانتقالية؟

ج: هى العناصر التى تكون فيها اوربيتالات المستويات الفرعية (d ، f) مشغولة ولكنها غير ممتلئة سواء فى الحالة الذرية أو أى من حالات الأكسدة.

س624 : ما هى المواد البارامغناطيسية؟

ج: هى المواد التى تجذب نحو المجال المغناطيسى الخارجى نتيجة لوجود الكترونات مفردة ـ حيث ينشأ عن هذه الإلكترونات مجال مغناطيسى صغير يجعل المادة كأنها مغناطيس ينجذب للمجال المغناطيسى الخارجى.

س625 : ما هى المواد الدايامغناطيسية؟

ج: هى مواد زدوج إلكتروناتها كلها فى أوربيتالاتها حول النواة فلا ينشأ عنها مجال مغناطيسى كلى وبالتالى لا تتأثر بالمجال المغناطيسى الخارجى.

س626 : لماذا تظهر المركبات الكيميائية ملونة؟

ج: لأن التلوين ينشأ عن إثارة الإلكترونات إلى مستويات طاقة أعلى بامتصاص جزء من الضوء المرئى (الأبيض) فتظهر المادة باللون المتمم للجزء الممتص مثلاً إذا امتصت اللون الأزرق تظهر برتقالية وإذا امتصت الأحمر تظهر زرقاء مخضرة وهكذا.

س627 : ما هى عملية التلبيد؟

ج: هى عملية من عمليات معالجة الحديد تستهدف تجميع جسيمات خام الحديد الناعمة فى أحجام أكبر وأكثر امتلاء وتجانسًا بحيث يسهل اختزالها للحصول على الحديد منها.

س628 : ما هو الحديد الغفل؟

ج: هـو الحديـد الناتج عن الفرن العالى ويحتوى على 95٪ حديد و4٪ كربون وكميات قليلة مـن السـيليكون والمنجنيـز والفوسـفور والكـبريت ويسـتخدم للحصـول على الحديد الصلب.

س629 : بماذا تمتاز السبائك عن الفلزات النقية؟

ج: تمـتاز بالصـلابة والقـوة الميكانيكـية والمـتانه ومقاومـة الصـدأ وبعض الخواص الكهربية والمغناطيسية.

س630 : ما أشهر طرق تحضير السبائك؟

ج: تحضر السـبائك إمـا بطـريقة الصهر حيث تصهر الفلزات مع بعضها بالنسب المطلوبة ثم يـترك الصـهير لـيجمد تدريجيًا ، أو بطـريقة الترسـيب الكهربى من محلول يحتوى على أيونات الفلزات المراد سبكها سويًا.

س631 : ما المقصود بالسبائك الاستبدالية ، وما أمثلها؟

ج: هـى سـبائك اسـتبدلت فيها ذرات الفز فى الشبكة الفلزية بذرات فلز آخر مضاف ، ومن أمثلتها سبيكة الحديد والكروم فى الصلب الذى لا يصدأ وسبيكة النحاس والذهب.

س632 : ما معنى جلفنة الصلب؟

ج: يعنى غمسه فى الخارصين المنصهر.

س633 : لماذا تستقر نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الهواء؟

ج: لأن مـا ينتج منه عن تنفس الكائنات الحية يعاد استهلاكه فى عمليات البناء الضوئى التى تقوم بها النباتات فيظل تركيزه أو نسبته فى الهواء رقمًا ثابتًا.

س634 : لماذا تثبت نسبة السكر فى دم الأصحاء؟

ج: لأنـه فى الإنسان السليم (غير المريض) يعمل الكبد على اختزان الزائد من السكر الموجود فى (الـدم فى صـوره جلوكـوز) فى الكـبد (فى صورة نشا حيوانى) وعند الحاجة إليه مع الإجهـاد أو الـتعب العضلى يعيد تحويله مرة أخرى من نشا حيوانى إلى جلوكوز. فتظل النسبة ثابتة 80-120 ملليجرام / 100سم^3.

س635 : ما هو التفاعل الكيميائى التام؟

ج: هـو الـتفاعل غـير الانعكاسـى أى الـذى يحـدث فى اتجـاه واحـد بحيث لا تعود النواتج لتتفاعل مع بعضها مرة أخرى لإنتاج نفس المتفاعلات.

س636 : متى يصل التفاعل الانعكاسى للاتزان؟

ج: يصل التفاعل الانعكاسى للاتزان عندما يكون كلا التفاعلين (الطردى والعكسى) لهما نفس معدل التفاعل مما يظهر التفاعل فى حالة اتزان وكأن كلا التفاعلين قد توقف عن التمادى.

س637 : ما معنى معدل التفاعل الكيميائى؟

ج: يعنى مقدار التغير فى تركيز المواد المتفاعلة فى وحدة الزمن.

س638 : ما هى التفاعلات اللحظية؟

ج: هى التفاعلات الشديدة السرعة خارقة المعدل والتى يمكن اعتبارها تكتمل فى لحظة واحدة ومنها الاتحاد الأيونى لتكوين الأملاح (الرواسب) مثل تفاعل كلوريد الصوديوم ونترات الفضة الذى يعطى راسبًا أبيض من كلوريد الفضة.

س639 : ما مضمون قانون فعل الكتلة؟

ج: ينص على أنه عند ثبوت درجة الحرارة تتناسب سرعة التفاعل الكيميائى طرديًا مع حاصل ضرب تركيزات المواد المتفاعلة (المتفاعلات).

س640 : لماذ تحفظ المواد الغذائية فى الثلاجات؟

ج: لأن ذلك يبطئ من سرعة التفاعلات الخاصة بالتحلل والتعفن مما يمنع فساد الأغذية المحفوظة.

س641 : لماذا تستخدم أوانى الضغط (البرستو) فى الطهى؟

ج: لأن هذه الأوانى تزداد فيها نسبة الضغط الواقع على الطعام خلال عملية الطهى مما يساعد على زيادة معدل التفاعلات التى تؤدى لنضج الطعام فى وقت قصير.

س642 : ما هى العوامل الحفازة؟

ج: هى مواد قادرة على زيادة معدل (سرعة) التفاعل الكيميائى دون أن تتغير هى نفسها.

س643 : يزداد توصيل حمض الخليك للكهرباء بالخفيف؟

ج: لأن الحمض غير تام التأين ويزداد تأينه بالتخفيف مما يزيد من تركيز الأيونات (حاملات الشحنة) وبالتالى تزداد الموصلية الكهربائية للحمض المخفف.

س644 : ما هو الحاصل الأيونى للماء؟

ج: هو حاصل ضرب تركيزى أيون الهيدروجين وأيون الهيدروكسيل الناتجين عن تأين الماء ويساوى 10^{-14} مول/ لتر.

س645 : ما هو التحليل الكيميائى الوصفى؟

ج: هو تحليل يهدف على التعرف إلى نوع المادة ومكوناتها سواء كانت ملحًا بسيطًا أو مخلوطًا من عدة مواد ونوع المجموعات الوظيفية أو الشقوق الحمضية أو القاعدية ونوع العناصر فيها.

س646 : ما المقصود بالتحليل الكمى؟

ج: هو تحليل يهدف إلى تقدير نسبة كل جزء من مكونات المادة تحت الدراسة تقديرًا كميًا دقيقا.

س647 : ما هو قانون فاراداى الأول؟

ج: هو أول قوانين الكيمياء الكهربائية وينص على أنه تتناسب كمية التحلل الكيميائى الناتجة عن مرور تيار كهربائى فى محلول ، أى كمية المادة المتكونة أو المستهلكة ـ تناسبًا طرديًا مع كمية الكهرباء المارة فى المحلول.

س648 : ما هو قانون فاراداى الثانى؟

ج: هو تناسب كتل المواد المتكونة أو المستهلكة بواسطة كمية واحدة من الكهرباء تناسبا طرديًا مع الأوزان المكافئة لهذه المواد.

س649 : ما هو الأساس الذى رتبت عليه العناصر فى السلسلة الكهروكيميائية؟

ج: رتبت هذه العناصر فى السلسلة الكهروكيميائية على أساس تنازلى بالنسبة لجهود التأكسد القياسية بحيث تكون كل عنصر أنشط من العنصر الذى يليه ويمكن أن يحل محله فى أملاحه.

س650 : لماذا تقل شدة التيار المستمد من المركم الرصاصى عند استعماله لمدة طويلة؟

ج: نظرًا لاستنفاد ثانى أكسيد الرصاص مما يستلزم إعادة شحن المركم مرة أخرى.

س651 : ما الفرق بين تفريغ البطارية وشحنها؟

ج: التفرغ تفاعل كهروكيميائى تلقائى بمجرد دخول البطارية فى دائرة التوصيل ، أما الشحن فهو تفاعل غير تلقائى يحتاج طاقة خارجية تستهلك فى إحداث التفاعل الكهروكيميائى وتكون البطارية خلال الشحن مجرد خلية إلكتروليتية.

س652 : ما هى نظرية القوة الحيوية لبرزيليوس؟

ج: نظرية قديمة كانت تفسر تكون المواد العضوية فى الكائنات الحية بوجود ما اسماه بالقوة الحيوية داخل خلية الكائنات الحية هى التى تعمل على تخليق هذه المواد.

س653 : لماذا يتطاير الأثير فى درجة حرارة الجو؟

ج: لأن الأثير مركب عضوى تساهمى يخلو من أية روابط هيدروجينية وكتلته الجزيئة صغيرة مما يجعله سهل التطاير.

س654 : مم يتكون الغاز الطبيعى؟

ج: يتكون من الميثان والإثيان والبروبان وكميات ضئيلة من الهيدركوبونات الأخرى.

س655 : لماذا يستخدم الغاز الطبيعى كوقود؟

ج: لأنه قابل للاشتعال لينتج عن اشتعاله كمية من الطاقة الحرارية العالية.

س656 : لماذا تعتبر الخمور من البتروكيماويات؟

ج: لأنها تتكون أساسًا من الكحول الإيثيلى الذى يحضر بدوره من غاز الإيثان وهو مشتق بتروكيماوى.

س657 : لماذا يستخدم الأسيتلين فى اللحام؟

ج: لأنه يحترق مع الهواء احتراقًا كاملاً فى وفره من الأكسجين ليعطى لهب الأوكسى أسيتيلين وحرارة 2600° تستخدم لقطع المعادن واللحام على السواء.

س658 : ما هى الهدرجة الحفزية؟

ج: هى عملية إضافة الهيدروجين للمركبات غير المشبعة فى وجود مواد حفازة مثل النيكل المجزأ.

س659 : ما هو الكحول المطلق؟

ج: هو كحول خال من الماء تمامًا (100٪) ويتم الحصول عليه من كحول (96٪) بغليه مع الجير لعدة ساعات تحت مكشف رادّ فنحصل على كحول (99.5٪) ثم يتقطر الكحول (99.5٪) فوق فلز الكالسيوم.

س660 : ما هو الكحول المحول؟

ج: هو كحول أضيفت إليه بعض المواد لتغير من خواصه وذلك مثل المواد السامة والمواد كريهة الرائحة والأصباغ. وتضاف هذه الإضافات لمقاومة انتشار تعاطى الخمور.

س661 : كيف يكشف عن الماء فى الكحول عمليًا؟

ج: بواسطة التوتيا البيضاء (كبريتات النحاس اللامائية) فاذا تكون لون أزرق دل ذلك على وجود الماء (لتكون كبريتات النحاس المائية الزرقاء).

س662 : لماذا تذوب الكحولات فى الماء ولا تذوب فى البنزين؟

ج: لأن قاعدة الإذابة تنص على أن المتشابهات يذيب بعضها بعضًا. وبالتالى فإن الكحول وهو مركب قطبى لوجود مجموعة الهيدروكسيل (OH) به روابط هيدروجينية. لذلك فهو يذوب فى الماء (HOH) الذى يحتوى على نفس الروابط ولا يذوب فى البنزين لخلوه منها.

س663 : لماذا تستخدم الإسترات كمكسبات للطعم والرائحة؟

ج: لأن للكثير منها رائحة ذكية تشبه روائح الفواكه حيث تشبه رائحة إستراسيتات الأميل رائحة الموز ورائحة إستربيوتيلات الأميل له رائحة المشمش واسترفورمات الأميل له رائحة البرقوق.. وهكذا.

س664 : لماذا يغلى الإيثلين جليكول فى درجة أعلى من غليان الإيثانول ؟

ج: نظرًا لوجود مجموعتى هيدروكسيل فى الاثثلين جليكول ومجموعة واحدة من الهيدوكسيل فى الإيثانول. وبالتالى فإن قوة الرابطة الهيدروجينية بين الجزيئة فى الايثلين جليكول أقوى منها فى الإيثانول.

س665 : لماذا تسلك الفينولات فى تفاعلاتها سلوك الأحماض؟

ج: بسبب الرنين إلالكترونى لإلكترونى ذرة الأكسجين فى مجموعة الهيدوكسيل والذى يسهل خروج أيون الهيدروجين الموجب وهى الخاصية الحامضية التى تمكنه من تكوني الأملاح عند التفاعل مع القلويات

$$Ph.OH + NaOH \longrightarrow Ph.Na + H_2O$$

س666 : كيف يكشف عن الفينول فى المعمل؟

ج: يكشف عنه بإضافة قطرات من المحلول المائى لكلوريد الحديديك وإذا تكون لون بنفسجى دل ذلك على وجود الفينول.

س667 : لماذا تتميز الاثيرات بدرجة عالية من الخمول الكيميائى؟

ج: لأن الروابط الكيميائية بها من النوع (سيجما) سواء بين ذرات الكربون بعضها وبعض أو بين ذرات الكربون الأكسجين أو من الكربون والهيدروجين. وهذا النوع من الروابط صعب الكسر تحت الظروف العادية.

س668 : لماذا سميت الأحماض الكربوكسيلية أحماضًا دهنية؟

ج: لأن عددًا كبيرًا منها يوجد فى الدهون على صورة استرات وهى تتحلل مائيًا بتأثير القلوى وتتحول إلى الملح المناظر ثم يتحلل إلى الحمض الدهنى (الكربوكسيلى).

س669 : ما هى أهمية الكربوهيدرات فى الحياة؟

ج: الكربوهيدرات أهم مكونات الوجبة الغذائية للإنسان وتدخل فى صناعة المورق والخمور والحلويات - وهى مصدر هام من مصادر الطاقة الحيوية حيث تمنح الكائن الحى أكثر من نصف الطاقة التى يحتاجها. وتمثل 70٪ من كتلة النبات الجاف لذلك فهى تعتبر الهيكل للنبات.

س670 : لماذا تذوب السكريات الأحادية فى الماء بسهولة؟

ج: لوجود الرابطة الهيدروجينية الناشئة عن مجموعات الهيدروكسيل من جزيء السكر الأحادى ومجموعات الهيدروكسيل من جزء الماء (مركب تساهمى).

س671 : ما هو كشف أوزازون؟

ج: هو تفاعل السكريات الأحادية مع الفينيل هيدرازين حيث تتكون بللورات من مركب الأوزازون ذات أشكال بللورية مميزة لكل سكر. ويستخدم التعرف المجهرى لشكل البللورات فى التعرف على نوع السكر.

س672 : لماذا يفضل لبن الأم كغذاء للأطفال؟

ج: لاحتوائه على سكر اللبن (لاكتوز) والذى لا يتجمد بواسطة إنزيمات الخميرة ويساعد على نمو بعض البكتريات النافعة التى تساعد على تكوين فيتامين (B) المركب فى أمعاء الأطفال ثم أنه ملين طبيعى.

س673 : كيف يكشف عن النشا عمليًا؟

ج: يعطى النشا مع محلول اليود لونًا أزرق على البارد وهو اختبار يميز النشا عن غيره من الكربوهيدرات.

س674 : ما هى عملية المرسرة Mercerisation؟

ج: هى عملية معالجة القطن المغزول بمحلول هيدروكسيد الصوديوم لجعل الخيط أكثر متانة ولمعانًا وثقيلاً للصباغة وسميت على اسم مكتشفها (جون مارسر 1844).

س675 : ما الفرق بين الزيوت والدهون؟

ج: الزيوت إسترات جليسرول لأحماض دهنية غير مشبعة وتوجد سائلة فى درجة حرارة الغرفة . أما الدهون فهى إسترات جليسرول لأحماض دهنية مشبعة غالبًا وتوجد فى صورة صلبة فى درجة حرارة الغرفة.

س676 : ما هى العوامل التى تتوقف عليها خواص وجودة الصابون؟

ج: تتوقف خواص الصابون على نوع القاعدة المستخدمة فى التصبن حيث تعطى الصودا الكاوية صابونا صلبًا وتنتج البوتاسا الكاوية صابونًا لينا ، كما يتوقف الأمر على نوع الزيت المستخدم ، فزيوت الزيتون والخروع يعطى صابونًا عالى الجودة بخلاف زيت بذر الكتان أو زيت الذرة مثلاً.

س677 : ما هو السمن الصناعى؟

ج: هو زيت مهدرج ، حيث يتم هدرجة الزيوت النباتية مثل زيت بذرة القطن وزيت الفول السودانى وزيت الذرة.

س678 : ما هو المرجرين؟

ج: هو بديل للزبد يحضر بخلط الزيوت المهدرجة باللبن خلال التصنيع.

س679 : ما هو الرقم اليودى؟

ج: الرقم اليودى هو كمية اليود بالجرام اللازم إضافتها إلى 100جم من ثلاثى الجليسرين (زيت أو دهن) ويستخدم الرقم اليودى كمقياس لعدم التشبع إذ كلما زاد عدم التشبع زاد الرقم اليودى. لذلك فهو للزيوت أكبر منه للدهون.

س680 : ما المقصود بالتزنخ؟

ج: هو تغير كيميائى يحدث للزيوت والدهون بسبب سوء التخزين مما يؤدى لعمليات أكسدة ينتج عنها الدهيدات وكيتونات وبيروكسيدات، إضافة لعملية التحلل البكتيرى بفعل إنزيمات بكتريا التحلل.

س681 : لماذا يفضل البروتين الحيوانى عن البروتين النباتى؟

ج: لاحتوائه على كمية أكبر من الأحماض الأمينية التى يحتاجها الإنسان لبناء جسمه حيث يعجز عن تخليقها من العناصر الأخرى فى غذائه.

س682 : ما هى نقطة التكافؤ الكهربى؟

ج: هى قيمة الرقم الهيدروجينى التى يكون عندها الحمض الأمينى على هيئة أيون مزدوج الشحنة (أى متعادل كهربيًا) وبالتالى لا يتجه نحو القطب الموجب أو القطب السالب وعند إمرار تيار كهربى فإنه محلوله يترسب.

س683 : كيف يكشف عن الزلال فى البول؟

ج: بتسخين عينة رائقة من البول فى أنبوب اختبار إلى درجة الغليان ـ فاذا حدث تعكير دل ذلك على وجود الزلال أو أملاح الفوسفات ـ وللتمييز بينها يضاف قطرات قليلة من الخل (حمض الأستيك) فإذ زالت العكارة الراسبة دل ذلك على وجود الفوسفات ، وإذا لم تزل دل ذلك على وجود الزلال.

س684 : ما هو السعر الحرارى؟

ج: هو وحدة قياس الطاقة الحرارية وتساوى كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحد مئوية.

س685 : ما المقصود بالعنصر؟

ج: العنصر هو مادة نقية تحتوى على نوع واحد من الذرات سواء كانت ذرات مفردة كما هو الحال فى الغازات النبيلة (الخاملة) كالهليوم والنيون مثلاً أو جزيئات بها نفس نوع الذرات كما هو الحال فى جزيء الهيدروجين H_2 والأكسجين O_2.

س686 : ما هو المركب الكيميائى؟

ج: هو مادة تتركب من ذرات مختلفة تترابط مع بعضها بروابط كيميائية، وتتوقف خواص المركب الكيميائية والفيزيائية على أنواع الذرات الداخلة فى تركيبه وطريقة ترابطها.

س687 : ما المقصود بطاقة المستوى؟

ج: يقصد بها مجموع طاقتى الوضع والحركة للإلكترون الذى يتحرك حول نواة الذرة فى مستوى طاقة معين.

س688 : ما هى أنواع حركة الإلكترون؟

ج: للإكترون حركتان: واحدة حول النواة فى مستوى الطاقة الذى يتناسب مع طاقته، والأخرى حول نفسه حركة مغزلية إما مع اتجاه عقارب الساعة أو عكس اتجاه عقارب الساعة.

س689 : ما المقصود بطاقة الربط من الجزيئات؟

ج: هى طاقة تحدد قوى الجذب بين جزيئات المادة ويطلق عليها اسم (قوى فاندرفالز) - وهى إحدى صور الطاقة المختزنة فى المادة والموجودة على صورة طاقة وضع لذلك فهى تعتمد على المسافات البينية بن الجزيئات وعلى كتلتها.

س690 : لماذا تتخذ المواد الصلب أشكالاً ثابتة؟

ج: لأن قوى التجاذب الجزيئى (فاندر فالز) أكبر ما يمكن والمسافات بين الجزيئيات أقل ما يمكن مما يحافظ على شكل المادة الصلبة.

س691 : ما معنى المحتوى الحرارى للمادة؟

ج: هو مجموع الطاقة الكيميائية المختزنة فى المادة وتساوى طاقة الإلكترونات فى المستويات وطاقة الترابط من الذرات فى الجزيء ثم طاقة التجاذب الجزيئي من جزيئات المادة بحسب حالتها، وذلك فى مول واحد من المادة.

س692 : ما المقصود بالتفاعل الطارد للحرارة؟

ج: هو تفاعل يكون المحتوى الحرارى لنواتجه أقل من المحتوى الحرارى لمتفاعلاته مما يظهر الفرق فى هذا المحتوى على صورة فيض حرارى (منطلق) أو مطرود فيسمى التفاعل طاردًا للحرارة.

س693 : ما المقصود بالتفاعل الكيميائى؟

ج: هو كسر فى الروابط الموجودة فى جزيئات المواد المتفاعلة (المتفاعلات) وتكوين روابط جديدة فى جزيئات المواد الناتجة (النواتج).

س694 : ما المقصود بطاقة الرابطة؟

ج: هى مقدار الطاقة اللازمة لكسر هذه الرابطة فى مول واحد من المادة وتعتبر طاقة الرابطة مقياسًا لقوة الارتباط بين الذرات (شدة الرابطة).

س695 : ما المقصود بحرارة الذوبان؟

ج: هـو مقدار التغير الحرارى الناتج عن إذابة مول واحد من المادة المذابة فى كمية معلومة من المـذيب. وإذا كـان حجـم المحلـول الـناتج لـترًا يسمى التغير الحرارى الحادث بحرارة الذوبان المولارية.

س696 : ما هى طاقة الشبكة البللورية؟

ج: هـى الطاقـة اللازمـة لـكسر الـرابطة الأيونـية بـين الأيونات السالبة والموجبة فى بللورة جزيئات الأملاح (الشبكة البللورية).

س697 : ما هى حرارة التعادل؟

ج: هـى كمـية الحـرارة الـناتجة مـن تكـوين مـول واحد من الماء عند تعادل حمض مع قاعدة (بشرط أن تكون المحاليل مخففة جدًا).

س698 : ما معنى أن القيمة السعرية للغاز الطبيعى 56 كيلوجول/جرام؟

ج: القـيمة السـعرية هى كمية الحرارة الناتجة من احتراق كمية معينة من الوقود . وعلى ذلك فـإن معنـى العـبارة أن احتراق جرام واحد من الغاز الطبيعى ينتج عنه كمية من الطاقة الحرارية تساوى 56 كيلوجول.

س699 : لماذا يفضل الغاز الطبيعى على الفحم كوقود؟

ج: لأن القـيمة السـعرية للغـاز الطبيعـى هـى 56 كـيلوجول/ جـرام وهـى أكبر من القيمة السعرية للفحم 48 كيلوجول/ جرام ـ علاوة على نظافة الاستخدام.

س700 : ما هو قانون هيس؟

ج: هو قانون ينص على أنه تتوقف حرارة التفاعل الكيميائى على طبيعة المواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التعامل وليس على الخطوات التى يتم فيها التفاعل.

س701 : ما المقصود بالاحتراق؟

ج: هو تفاعل كيميائى يؤدى لأكسدة الوقود مع إطلاق كمية من الطاقة الحرارية.

س702 : لماذا تكون نواتج احتراق الوقود الحفرى ثابتة؟

ج: لأن كـل أنـواع الوقـود الحفـرى هى فى الأصل مواد هيدروكربونية تحتوى على الكربون والهيدروجـين بصـفة أساسـية وعـند احـتراقها تـتكون نـواتج غازيـة هى ثانى أكسيد الكربون وبخار الماء مع انطلاق طاقة حرارية.

س703 : ما هو الفرض العضوى لنشأة زيت البترول؟

ج: يقـوم هـذا الفـرض على أن البترول قد تكون منذ ملايين السنين من تحلل المواد العضوية مثل النباتات والحيوانات البحرية ـ والتى تحللت نتيجة للتغيرات الأرضية.

س704 : ما هى عملية التكسير الحرارى؟

ج: هـى عملية كيميائية يقصد بها انحلال الجزيئات الكبيرة إلى جزيئات أصغر وأخف ـ مثل تحليل جزيئات الكيروسين والمازوت الكبير إلى الجازولين الأصغر والمنخفض.

س705 : ما هو رقم الأوكتان؟

ج: هـو الـرقم الـذى يعبر عن مدى صلاحية الوقود فى آلات الاحتراق الداخلى ، وهو يعبر عن نسبة مخاليط الأيزو كتان والهبتان العادى التى تعطى نفس درجة كفاءة الاحتراق فى آلات الأحتراق الداخلى.

س706 : ما معنى بنزين (أوكتان 90)؟

ج: هـو بنـزين لـه كفـاءة احـتراق تساوى كفاءة مخلوط مكون من 90٪ أيزو أوكتان، 10٪ هبتان عادى.

س707 : لماذا يضاف رابع إيثيل الرصاص إلى البنزين (الجازولين)؟

ج: لتحسـين كفـاءة الاحـتراق وتقلـيل عدد الدقات التى تحدث فى آلات الاحتراق الداخلى بمعنـى زيـادة عـدد الأوكـتان للجازولـين المخلـوط ـ وزيـادة 6سـم^3 مـن رابع إيثيل الرصاص إلى جالون من الجازولين (أو كتان)80 ترفع رقم الاوكتان إلى (أوكتان)93.

س708 : ما هى العوامل التى تتوقف عليها نوعية الفحم فى باطن الأرض؟

ج: هـى عـوامل نوعـية الأشـجار الميـتة المتفحمة ونوعية الطبقات الضاغطة ودرجة التحلل التى أصابت الألياف ودرجة حدة التقلبات فى القشرة الأرضية.

س709 : ما المقصود بإسالة الفحم؟

ج: هـى عملـية صـناعية يـتم خلالهـا تحـويل الفحـم إلى جازولين، وقد ابتكرها الألمان أثناء الحرب العالمية الأولى لتحضير كميات هائلة من الجازولين جعلتهم يستمرون فى الحرب دون خوف من نضوب البترول وتسمى أيضًا (هدرجة الفحم).

س710 : ما هو غاز الاستصباح؟

ج: هو وقود غازى حفرى عبارة عن غازات هيدركربونية (ناتجة عن التقطير الإتلافى للفحم الحجرى) وذلك بعد تنقيتها من كل من غاز ثانى أكسيد الكربون وكبريتد الهيدروجين.

س711 : كيف نحصل على الغاز المائى؟

ج: الغاز المائى هو خليط من أول أكسيد الكربون والهيدروجين، ونحصل عليه بإمرار بخار الماء على فحم الكوك المسخن لدرجة الاحمرار.

س712 : ما مكونات الغاز الطبيعى؟

ج: يتكون من 93٪ ميثان بجانب بعض الهيدروكربونات الأخرى مثل الايثان والبروبان والبيوتان.

س713 : ما هو غاز البوتاجاز؟

ج: هو خليط غازىّ من غازىْ البيوتان والبروبان فى الحالة السائلة. حيث يُضغطان سويًا فى أسطوانات معدنية توزع للاستهلاك.

س714 : ما هو البيوجاز؟

ج: هو غاز المستنقعات - وهو ينتج عن التحلل العضوى الذى تقوم به البكتريا فى غياب الأكسجين (تحلل لاهوائى) وهو يتكون أساسًا من غاز الميثان.

س715 : كيف يحول سكر القصب إلى كحول إثيلى؟

ج: يحدث ذلك عن طريق التخمر الكحولى لمحلول مخفف من سكر القصب بواسطة حمض الكبرتيك المخفف وخميرة البيرة حيث يتحلل سكر القصب (سكروز) إلى سكر جلوكوز وفركتوز بواسطة إنزيم الإنفرتاز - ثم يتحول هذان السكران بدورهما إلى كحول إيثلى بتأثير إنزيم الزايماز.

س716 : لماذا تتآكل واجهات المبانى الرخامية فى المناطق المزدحمة بالسيارات؟

ج: نظرًا لتلوث الجو بأكاسيد حمضية أهمها ثانى أكسيد الكبريت الناتج عن عوادم السيارات مما يؤدى إلى تحول الكربونات إلى كبريتات قابلة للذوبان فى الماء مما يحدث التآكل فى الرخام مع هطول الأمطار أو غسيل الواجهات.

س717 : ما هى الآثار الضارة لأكاسيد النيتروجين على البيئة؟

ج: تكون أكاسيد النيتروجين فى الهواء بالذوبان فى الماء حمض النيتريك وحمض النيتروز وهى مركبات تسبب تهيج الجهاز العصبى والعين لما لها من تأثير كاو كما تذوب فى مياه الأمطار مكونة (أمطارًا حمضية) ضارة بالنباتات.

س718 : ما هو مصدر التلوث بالرصاص فى الجو؟

ج: هو مركب رابع إثيل الرصاص الذى يضاف إلى الجازولين لتحسين رقم الأوكتان.

س719 : لماذا ترتفع نسبة الإصابة بالسرطان بين عمال تكويك الفحم؟

ج: بسبب تكون مادة البنزوبيرين خلال عملية التكويك ويكون استنشاق هذه المادة سببًا مباشرًا للإصابة.

س720 : كيف ينقى زيت البترول من الكبريت؟

ج: يتم ذلك بإمرار زيت البترول على أكسيد قاعدى مثل أكسيد الكالسيوم حيث يرسب الكبريت فى صورة كبريتيد الكالسيوم الذى يحترق فى حوض الأكسجين ليعطى ثانى أكسيد الكبريت وأكسيد الكالسيوم مرة ثانية.

س721 : ما هو اللحام بالثرميت؟

ج: هو اللحام باستخدام مخلوط الألومنيوم وأكسيد الحديديك حيث يتكون أكسيد الألومنيوم مع انفراد الحديد المنصهر الذي يستخدم فى لحام القضبان حيث تبلغ درجة حرارة التفاعل 3500 مئوية.

س722 : ما هو لهب الأكسى أستيلين؟

ج: هو لهب ينتج عن احتراق الأستيلين فى جو من الأكسجين من خلال تفاعل طارد للحرارة حيث تبلغ درجة الحرارة الناتجة 3300.

س723 : لماذا تستطيع البعوضة الوقوف على سطح الماء؟

ج: لأن ظاهرة التوتر السطحى تعنى أن سطح الماء يكون أشبه بغشاء مشدود يسمح للأجسام الخفيفة بالوقوف عليه دون اختراقه.

س724 : لماذا يتخذ الزئبق السائل شكل الكرة ولا ينتشر على سطح الزجاج؟

ج: لأن التوتر السطحى للزئبق كبير جدًا مما يؤدى لاتخاذ كتلته أصغر مساحة سطحية لها وهى مساحة الكرة.

س725 : من هو مخترع المياه الغازية؟

ج: هـو العالم الكيميائي بريستلي ـ وقد صنعها بالتأثير على قطع الطباشير بمحلول مخفف من حمـض الكبريتـيك حيث تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون الذي مرره في الماء عن طريق أنـبوبة مـرنة. وتـم تعبـئة هذه المياه الغازية وتوزيعها على بحارة الأسطول الإنجليزي ـ وحصل بريستلي بهذه المياه على (ميدالية كوبلي) وهى أكبر جائزة للكيمياء.

س726 : لماذا ينصح بعدم وضع نباتات الزينة في غرف النوم؟

ج: لأنهـا تنـتج خلال تنفسها ثاني أكسيد الكربون وتشارك في استهلاك الأكسجين مما يسبب الاختناق.

س727 : لماذا ينصح بالتنزه في الحدائق والمتنزهات لمرضى التنفس؟

ج: لأن النـباتات في الحدائـق المتنـزهات تقوم خلال عملية البناء الضوئي ـ نهارًا ـ باستهلاك ثـاني أكسـيد الكـربون وتنـتج الأكسـجين ممـا يحسن من فاعلية الهواء في عملية التنفس ويصبح أكثر ملاءمة صحيًا.

س728 : من هو مؤلف كتاب (مذكرات في الكيمياء)؟

ج: هـو العـالم الفرنسي الفذ (لافوازى يه)، وقد ظهر الكتاب بعد وفاته حيث قامت زوجته (ماري أن بيريت بولز) بجمع مواد الكتاب الذي ألفه زوجها في سجنه.

س729 : من هو واضع أساس علم الكيمياء الحرارية؟

ج: هـذا العلـم هـو ثمرة التعاون المشترك بين (لافوازيه) وعالم الفيزياء العظيم (بيير سيمون دى لابـلاس) حيث تعتبر دراساتها المشتركة عن الحرارة المصاحبة للاحتراق هي بداية أسس علم الكيمياء الحرارية.

س730 : لماذا تحدث البراكين؟

ج: نظـرًا لأن جـوف الأرض يـتكون مـن كـتلة ساخنة إلى درجة الانصهار وذلك على عمق عشريـن مـيلاً فقـط مـن السـطح حيث تبلغ الحرارة (1000-1100) مئوية. وحين تنصـهر الصخور يتمدد حجمها مما يستلزم تفريغ هذا الضغط المتولد المكتوم من خلال أيـة بقعـة ضـعيفة في الـقشرة الأرضـية. وغالبًا تكون هذه البقعة في قمة الجبل البركاني حيث تخرج الحمم من الفوهة البركانية.

س731 : ماذا تعني كلمة بترول؟ ولماذا سمى كذلك؟

ج: كلمة بترول تعني (زيت الصخر) وسمى كذلك لكونه ينتج من أسفل طبقات صخرية أدت بضغطها الرهيب إلى تحول جثث الحيوانات والنباتات الميتة إلى سائل قاتم لزج هو (زيت البترول) وذلك وفقًا لنظرية الأصل الحيوى للبترول.

س732 : ما نظرية عمل مسجل الصوت؟

ج: أن جهاز التسجيل يحول الصوت الداخل إليه من الميكروفون إلى تيار كهربائى متغير يصل إلى مغناطيس (رأس التسجيل) فيعمل هذا الرأس على ترتيب ذرات الحديد في شريط التسجيل ترتيبًا معينًا يناظر تمامًا نبرات الصوت والتي هى مناظرة بطبيعة الحال للتيار الناتج عنها. وعند الاستماع للشريط يحدث عكس ذلك حيث تعمل ذرات الحديد كمغناطيسات صغيرة تولد تيارًا كهربيا متغيرًا بحسب ترتيبها على الشريط ومن ثم يتحول التيار الكهربي إلى صوت يصدر عن (السماعة).

س733 : لماذا تختلف ألواننا؟

ج: بداية من الأبيض الأوروبي إلى الأسود الزنجي فإن لون جلودنا يتوقف على تركيز مادة (الميلانين) في خلايا الجلد وهى المادة المسئولة عن هذا اللون ـ ومن فوائد مادة الميلانين أنها تقى الجسم من الأشعة فوق البنفسجية الضارة.

س734 : ما هو عداد جيجر؟

ج: هو جهاز كشف إشعاعى يكشف به عن وجود المواد المشعة ودرجة تلوث المناطق بالإشعاع وكذلك يستخدم في عمليات التتبع الصناعي.

س735 : ما هى أكثر الدول إنتاجًا لليورانيوم؟

ج: كندا وروسيا وجنوب أفريقيا.

س736 : ما هى ألوان الطيف المرئي؟

ج: هى الأحمر والبرتقالي والأصفر والأخضر والأزرق والنيلي والبنفسجي ، وهى تكون الضوء الأبيض المرئي إذا اجتمعت سويًا.

س737 : ما هما النظيران الضوئيان؟

ج: هما أي مركبين كيميائيين متماثلين في التركيب لهما نشاط ضوئى ناتج عن وجود ذرة

كربون غير متماثلة تتصل من خلال أذرع التكافؤ بأربع مجموعات مختلفة ، بحيث يحرف أحدهما الضوء المستقطب في اتجاه ما بقيمة معينة ولتكن اليمين فيسمي (حارف يميني) ويحرف الآخر الضوء المستقطب في الاتجاه العكس (حارف يساري) بذات القيمة.

س738 : ما هى علاقة درجة التبلر بالمرونة ودرجة الانصهار في اللدائن (البلاستيك)؟

ج: كلما زادت درجة التبلر (ترتيب السلاسل البلمرية فراغيًا) قلت مرونة البلاستيك وأصبح أكثر صلابة - وكذلك زادت كمية الحرارة اللازمة لانصهاره وبالتالي ترتفع درجة الحرارة التي ينصهر عندها انصهارًا تامًا.

س739 : ما هى فكرة البلمرة التسلسلية في صناعة اللدائن؟

ج: أنه يكسر رابطة عديدة (مزدوجة أو ثلاثية) أو بفتح حلقة - في جزيئات المونومر يظل الناتج قابلاً لمهاجمة جزيء مونومر آخر وهكذا يزداد طول السلسلة حتى تنتهى بغلق طرف السلسلة. بحسب نوع التفاعل سواء كان (أيونيا) أو بالشق الطليق.

س740 : ما معنى (MWD) في مجال البلاستيك؟

ج: هو اصطلاح يعنى توزيع الوزن الجزيئي - أو الوزن الجزيئي التوزيعي - حيث من المعروف أن سلاسل البوليمر تنتهى عند أطوال مختلفة بمعنى أن كل سلسلة قد تختلف عن الأخرى في عدد وحدات المونومر وبالتالي الوزن الجزيئي لهذه السلسلة ، لهذا يعبر عن الوزن الجزيئي للبوليمر بقيمة إحصائية تمثل توزيع الأوزان الجزيئية المختلفة لسلاسل البوليمر.

س741 : ما هو معنى تأثير الجل (gel effect) في عملية البلمرة؟

ج: هى ظاهرة تعني تسارع معدل البلمرة في مراحلها الأخيرة نظرًا لاستهلاك المونمرات في إنتاج سلاسل البوليمر.

س742 : ما هي البلمرة المشتركة؟

ج: هى عملية بلمرة لوحدات من نوعين مختلفين من (المونومر) بحيث تحتوى السلاسل البوليمرية الناتجة على خليط من وحدات كل نوع من النوعين - فيسمى هذا النوع من البوليمر (كو - بوليمر) أى (بوليمر مشترك).

س743 : ما هو التكسر الحراري للدائن؟

ج: هو ظاهرة تكسر التركيب الجزيئي (سلاسل البوليمر) في اللدائن بفعل الحرارة المحيطة (ظروف استعمال البلاستيك) مما يشوه من المواد المصنوعة من البلاستيك في الشكل (اصفرار وتآكل) وفي الاستعمال من حيث كفاءة استعمال الشيء المصنوع من البلاستيك، وهي ظاهرة تتناسب عكسيًا ودرجة ثبات البوليمر.

س744 : ما هو التحلل الضوئي للدائن؟

ج: هو قابلية اللدائن للتأثر بالضوء تأثيرًا يؤدي لتحرير مجموعات طرفية في السلاسل البوليمرية أو لكسر هذه السلاسل ذاتها من أية نقطة فيها.

س745 : لماذا تقل لزوجة المطاط إذا تعرض لضوء الشمس؟

ج: لأن الضوء يقوم بعمل تحليل ضوئي (Photolysis) للسلاسل البوليمرية مما يقلل من أطوالها ومن ثم أوزانها الجزيئية فتقل اللزوجة.

س746 : لماذا لا توضع عبوات الماء الزجاجية في الديب فريزر؟

ج: لأن الماء عندما يتجمد يزداد حجمه في الحالة الصلبة عن حجمه في الحالة السائلة مما يسبب تكسر العبوات الزجاجية . وهذا السلوك هو سلوك شاذّ قاصر على الماء فقط.

س747 : لماذ تنكسر بعض أكواب الزجاج عند وضع الشاي الساخن بها؟

ج: لأن بعض هذه الأنواع تكون من زجاج رديء لا يتمدد بمعدل واحد في طبقتيه الداخلية والخارجية. وعند وضع الشاي الساخن تتمدد الطبقة الداخلية في حين تظل الخارجية على حجمها الطبيعي مما يسبب انكسار الكوب بفعل التمدد (غير المتوازن) بين الطبقات.

س748 : لماذا نشعر بالتهاب حاد عند التجشؤ أحيانًا؟

ج: عند التجشؤ قد ترتد العصارة المعدية إلى المريء محملة بما فيها من إفراز (حمض الهيدروكلوريك) بتركيز كاوٍ... ونحن لا نشعر به في المعدة لأن جدرانها محمية بطبقة واقية. بعكس المريء. مما يسبب احساسنا بحموضة ارتجاع العصارة المعدية.

س749 : ما هو الحمض؟

ج: هو المادة التي تعطي عند إذابتها في الماء أيون الهيدروجين مثل حمض الهيدروكلوريك HCl والكبريتيك H_2SO_4

س750 : ما هى القاعدة (او القلوي)؟

ج: هى المادة التي تعطى عند إذابتها في الماء أيون الهيدروكسيد السالب مثل الصودا الكاوية (NaOH) والبوتاسا الكاوية .(KOH)

س751 : ما هى أنواع التفاعلات النووية؟

ج: التفاعلات النووية هى تلك التفاعلات التي تحدث على أنوية الذرات فتغير من نوع العنصر ذاته ، وهى نوعان : تفاعلات انشطارية وفيها تتفتت ذرات بعض العناصر الثقيلة كاليورانيوم إلى عناصر أخف كالرصاص، تفاعلات اندماجية وفيها تندمج أنوية ذرات بعض العناصر الخفيفة كالهيدروجين إلى عناصر أثقل كالهليوم وهو ذات التفاعل الذي ينتج عنه توهج الشمس.

س752 : هل يمكن أن تختفي الشمس يومًا ما؟

ج: إن هذا النجم العظيم المسمى الشمس هو كيميائيًا مجرد محطة اندماج نووي لذرات الهيدروجين التي تتحد آلاف الأطنان منها يوميًا لتتحول إلى ذرات الهليوم مع انطلاق طاقة حرارية وضوئية هى سبب الحياة على كوكبنا. وإذا انتهى ذات يوم هذا المخزون الضخم من الهيدروجين تنطفىء الشمس كما انطفأت نجوم من قبلها.

س753 : مم يصنع الورق؟

ج: يصنع الورق من عجائن لب الأخشاب أو القطن أو قش الأرز أو الأقمشة البالية أو من ورق يعاد تدوير استخدامه ، وفي كل هذا تتوقف جودة الورق على نسبة السليولوز واللجنين ومصدرهما ونوع المواد المالئة ومواد الصقل.

س754 : ما هو الBOPP؟

ج: هو نوع من أفلام البلاستيك المصنوعة من خامة البولي بروبلين (PP) ويتم صناعته باستخدام تقنية الشد الطولي والشد العرضي فيسمى ثنائي الشد (BO) ويستخدم في صناعات التعبئة والتغليف.

س755 : ما هي فكرة عمل المنظفات؟

ج: إن المادة الفعالة في المنظف تسمى (مادة نشطة سطحيًا) فهى تعمل على سطح التماس بين المواد الصلبة والسائلة ولكى تعمل على تنظيف الملابس المتسخة مثلاً فهى تقوم بزيادة قوى تماسك المواد الملوثة (دهنية غالبًا) عن قوى التلاصق بينها وبين ألياف الملابس

كسطح صلب مما يؤدي نهاية لانفصال الأوساخ في صورة كريات صغيرة يتم شطفها بالماء.

س756 : ما هو الترموستات؟

هو وحدة من وحدات الأجهزة الكهربية الحرارية مثل السخان الكهربي والثلاجة والمبرد وجهاز التكييف. وهو عبارة عن شرائح معدنية قابلة للتمدد بالحرارة تمددًا محسوبًا بحيث يستغل الفرق في طول الشريحة بالتمدد في توصيل دائرة كهربية لتشغيل الجهاز ، وفي قصرها بالانكماش في فتح الدائرة لإيقاف عمل الجهاز (أو العكس).

س757 : ما هو الـ T.L.C.؟

هو نوع من أنواع الفصل الكروماتوجرافي باستخدام طبقة رقيقة (T.L) من السيلكاجل على لوح زجاجي أو بلاستيكي أو معدني ثم وضع الخليط الكيميائي المراد فصله على نقطة من الشريحة ثم غمر بداية الشريحة (T.L) في كأس به المذيب. وعند مرور المذيب بالخليط فإنه يبدأ في فصل مكوناته لتظهر نقط ملونة عديدة بدلاً من نقطة واحدة للخليط. وتتوقف جودة الفصل على نوع المذيب المستخدم ودرجة استقطابه.

س758 : لماذا تصفر أطراف صفحات الكتب في المكتبات القديمة؟

ج: يحدث ذلك بفعل العوامل الجوية من ضوء وحرارة ورطوبة على الأجزاء الظاهرة من الأوراق المعرضة لهذه العوامل مما يسبب اصفرار الأوراق بفعل تأثير الحرارة والرطوبة والضوء على مواد الصقل الخارجية وعلى الياف الورق الظاهرة.

س759 : لماذا يتضاد اتجاه حركة الإلكترونين في الأوربيتال الذري الواحد؟

ج: حتي يتولد عن كل منهما مغناطيس معاكس للآخر مما يقلل من قوى التنافر بينهما والناشئة عن تماثل شحنتهما السالبة.

س760 : لماذا يفضل الإلكترون حالة الازدواج مع إلكترون آخر في أوربيتال واحد عن القفز إلى مستوى طاقة تالٍ؟

ج: لأن طاقة التنافر بينه وبين الإلكترون الآخر في ذات الأوربيتال تظل أقل من الطاقة اللازمة لانتقاله إلى مستوى طاقة أعلى.

س761 : ما هي الدموع؟

ج: هي إفراز مائي تفرزه الغدد الدمعية الموجودة في ركن العين الداخلي أعلى الأنف ويحتوى

على نسبة من ملح الطعام (كلوريد الصوديوم) ووظيفته غسيل العين من القذي عند إصابتها به، وغسيل النفس من الحزن عند الضغوط النفسية.

س762 : ما هو الميلانين؟

ج: هو المادة المسئولة عن لون جلد البشرة عند البشر وهى تخضع في توزيعها بالجلد لعوامل وراثية وفقًا لقواعد الوراثة التراكمية الكمية. مما يعني أن تزاوج اثنين من الملونين يمكن أن يسفر عن أولاد بيض بلون الأوروبيين وآخرين سود بلون الزنوج.

س763 : من هو الأمهق عدو الشمس؟

ج: الأمهق هو الشخص الذي حرم جسمه من مادة الميلانين تمامًا ـ كشذوذ وراثي ـ وبالتالي يتخذ جلده اللون الأبيض وتظهر من تحته حمرة الدماء فيظهر باللون الوردي. ولا تتلون حدقة عينه بأى لون وتظهر حمراء بلون شعيرات الدم. ويؤذيه ضوء الشمس لعدم قدرته على حجب ضوئها عن عينه. كما يظهر شعره باللون الأبيض.

س764 : ما هو الذوبان الطارد للحرارة؟

ج: هو الذوبان المصحوب بارتفاع في درجة حرارة المحلول مثل ذوبان الصودا الكاوية ($NaOH$) في الماء، وكذلك ذوبان حمض الكبريتيك في الماء.

س765 : ما هو الذوبان الماص للحرارة؟

ج: هو الذوبان المصحوب بانخفاض في درجة الحرارة مثل ذوبان نترات الأمونيوم أو كلوريد الصوديوم في الماء.

س766 : ما هى طاقة الاماهة؟

ج: هى الطاقة المنطلقة عند ارتباط الأيونات المفككة من المذاب بجزيئات الماء (المذيب) مكونة الأيونات المماهة.

س767 : لماذا يكون ذوبان الصودا الكاوية طاردًا للحرارة؟

ج: لأن طاقة إماهة الأيونات المنفصلة (Na^+,oH^-) أكبر من الطاقة اللازمة لكسر الشبكة البللورية.

س768 : ما هى الصور التي توجد عليها المواد؟

ج: توجد المواد إما على صورة ذرات مفردة (مثل الغازات النبيلة) أو جزيئات والتي يمكن

أن تكـون جـزيئات عـنصر (مثل الأكسجين ، الكلور، الهيدروجين.. إلخ) أو جزيئات مركبة (مثل الماء والصودا الكاوية).

س769 : ما هى أنواع الروابط في المركبات الكيميائية؟

ج: هـى روابـط تساهمية تمثل كل رابطة زوج إلكتروني ، وقد تكون الرابطة (أحادية أو ثنائية أو ثلاثـية) ، أمـا الـروابط الأيونـية فهى روابط تجاذب شحنة متعاكسة حيث تربط قوة الـتجاذب بـين الأيـونات الموجـبة والأيونات السالبة في المركبات الأيونية مثل كلوريد الصوديوم (ملح الطعام).

س770 : لماذا سميت العناصر النبيلة بالعناصر الخاملة؟

ج: هـذه التسـمية تنطـبق عـلى المجموعة الثامنة (الصفرية) من الجدول الدوري والتي تضم عـناصر: النـيون والأرجـون والكـريبتون والـزينون والرادون إضافة إلى عنصر الهليوم أعلاهـا. وكلها اكتمل فيها المستوى الأخير للالكترونات بسعته القصوى مما يجعل ذرة العـنصر مسـتقرة تمامًـا وليست فى حاجة للدخول في تفاعلات كيميائية لاستكمال هذا المسـتوى (وفقًـا لقاعـدة الثمانـيات) ومـن ثم سميت بالعناصر الخاملة. علمًا بأنه يمكن إكـراه هـذه العـناصر على تكوين مركبات كيميائية باستخدام طاقة عالية لكسر استقرار الذرة.

س771 : لماذا يختلف المحتوى الحراري من مادة لأخرى؟

ج: لأن لكـل مادة تركيب مغاير للأخرى مما يعنى أن طاقة الإلكترونات في مستويات الطاقة ثـم طاقـة الربط بين الذرات في الجزيئات ثم طاقة الربط بين الجزيئات كلها قيم متغايرة بين المواد ومن ثم يتغير المحتوى الحراري من مادة لأخرى.

س772 : ما هو مفهوم النظام في دراسة الكيمياء؟

ج: هـو أي جزء من الكون نخصه بدراسة معينة ويفصله عن باقي الكون حدود معينة، وقد يكـون هـذا النظام مفتوحًا (غير معزول) وقد يكون معزولاً عن الوسط المحيط وذلك بحسب نوع الدراسة المطلوبة.

س773 : ما هى المعادلة الكيميائية الحرارية؟

ج: هـى معادلـة رمـزية متـزنة توضع عليها القيم العددية للتغيرات الحرارية المرافقة والحالة الطبيعية لكل من المتفاعلات والنواتج.

س774 : ما هو عدد المجموعات وعدد الدورات في الجدول الدوري؟

ج: الجدول الدوري يحتوى على سبع دورات أفقية واثنتين وثلاثين مجموعة رأسية.

س775 : لماذا يختلف المحتوى الحراري للمادة في الحالة السائلة عن الحالة الصلبة؟

ج: ذلـك بسـبب اخـتلاف قـوى الترابط بين جزيئات المادة فى الحالة السائلة عنها فيى الحالة الصلبة مما يؤثر على القيمة الكلية للمحتوى الحرارى.

س776 : لماذا يفضل الغاز الطبيعي كوقود؟

نظـرًا لارتفـاع قيمـته السـعرية (والتي تبلغ 56 كيلوجول لكل جرام) عن كل أنواع الوقود الأخرى كزيت البترول والفحم وخلافه.

س777 : ما هى طاقة تكوين الرابطة الكيميائية؟

ج: هـى مقـدار الطاقـة المـنطلقة عـند ارتـباط ذرات العـناصر مـع بعضها لتكوين المركبات الكيميائية.

س778 : ما العلاقة بين طاقة تكوين الروابط وثبات المركبات الكيميائية؟

هى علاقة تناسب طردى إذ كلما زادت الطاقة المنطلقة عند ارتباط الذرات زادت قوة الرابطة وبالتالي زاد ثبات المركب الكيميائى.

س779 : ما هو قانون (هس)؟

ج: هو قانون في الكيمياء الحرارية يتضمن أن حرارة أي تفاعل هى مقدار ثابت سواء تم هذا الـتفاعل عـلى خطـوة واحدة أو على عدة خطوات وينص على: (تتوقف حرارة التفاعل عـلى طبـيعة المـواد المتفاعلة والمواد الناتجة من التفاعل وليس على الخطوات التي تم فيها التفاعل).

س780 : ما هو الاحتراق؟

ج: هـو عملـية أكسـدة سريعـة يصـاحبها انطـلاق طاقة مثل احتراق الكربون في الاكسجين لـتكوين ثـاني أكسـيد الكـربون واحـتراق الهيدروجـين في الكلـور لـتكوين كلـوريد الهيدروجين.

س781 : ما هى عملية التكسير وما هى أنواعها؟

ج: التكسـير هـى عملية كيميائية تنحل فيها المركبات الكبيرة إلى جزيئات أصغر وأخف مثل

تكسير جزيئات الكيروسين الكبيرة إلى جزيئات الجازولين الأصغر والأخف. وتتم عملية التكسير بإحدى طريقتين (تكسير حرارى ـ تكسير حفزى).

س782 : لماذا يفضل التكسير الحفزي على التكسير الحراري في صناعات البترول؟

ج: لأن نواتج التكسير الحفزى تكون أكثر كفاءة لانخفاض نسبة الهيدروكربونات غير المشبعة ومن ثم فهى أقل عرضة للأكسدة والبلمرة. كما أن الحفز يتمم التكسير دون حاجة لضغوط عالية مكلفة.

س783 : لماذا تمتاز نواتج التكسير الحفزي بارتفاع رقم الأوكتان لها؟

ج: لأن رقم الأوكتان لأي وقود يتناسب طرديًا ومدى التفرع في سلسلة الجزيء. ومن المعروف أن الحفز أثناء عملية التكسر يزيد من احتمالية تشعب أو تفرع السلاسل الكيميائية المتكونة.

س784 : ما هى أسباب زيادة نسبة ثاني أكسيد الكربون في الجو؟

ج: هى أسباب عديدة أهمها احتراق الوقود غير المنظم وقطع أشجار الغابات مما يقلل من استهلاك ثاني أكسيد الكربون في عمليات البناء الضوئي وكذلك إتلاف العوالق النباتية والطحالب في المحيطات.

س785 : ما هى أسباب زيادة أول أكسيد الكربون في المدن؟

ج: تزداد نسبة أول أكسيد الكربون في المدن بسبب الاحتراق غير الكامل لوقود السيارات خاصة عند السير البطيء في مناطق الازدحام ـ حيث تصل نسبته في ساعات الذروة إلى 15 جزء من المليون وهي نسبة عالية جدًا.

س786 :ما هي خطورة أول أكسيد الكربون؟

ج: أن الدم يحتوى على عنصر الحديد في مركب الهيموجلوبين وهو المركب الاساسي اللازم لإتمام عملية التنفس. ويميل الحديد إلى الارتباط بأول أكسيد الكربون بنسبة 210مرة أكثر من ميله للارتباط بالأكسجين. وبذلك تقل قدرة الدم على نقل الاكسجين مما يؤدى إلى الصداع والدوار والإغماء، وتؤثر كمية كبيرة من أول أكسيد الكربون محدثة الأنيميا الحادة وارتخاء العضلات وفقدان الوعي ثم الموت.

س787 : ما هي أضرار التلوث بأكاسيد الكبريت؟

ج: تؤثر على الصحة العامة فتقلل كفاءة الرئة وتسبب التهاب العين وتؤدي إلى الوفاة. كما أنها تكون الأمطار الحمضية مما يؤثر على البيئة البحرية، وتساعد على صدأ المعادن وتؤثر على مواد البناء القاعدية وتتلف الملابس المصنوعة من الألياف الصناعية.

س788 :ما هي آثار التعرض لمركبات الرصاص على صحة الإنسان؟

ج: يتأثر الإنسان عند تعرضه لمركبات الرصاص فتظهر عليه الأعراض التالية (الأنيميا ـ فقدان الشهية ـ سرعة التعب والإجهاد ـ تصلب الشرايين ـ آلام المفاصل ـ فقدان البصر).

س789 : لماذا تزداد نسبة الإصابة بالسرطان بين المدخنين؟

ج: نظرًا لتنفسهم ناتج احتواء الألياف الجافة في أوراق التبغ وهي تحتوى على مادة البنزوبيرين المسببة للسرطان.

س790 : ما هو التفاعل الانفجاري؟

ج: هو تفاعل طارد لكمية هائلة من الطاقة معظمها طاقة حرارية بجانب طاقة ضوئية وطاقة ميكانيكية ناشئة عن انطلاق حجوم كبيرة جدًا من الغازات المولدة لموجة الضغط العالية.

س791 : لماذا تلتهب عيوننا إذا دخلها الصابون؟

ج: لأن الصابون هو ملح صوديومي أو بوتاسيومي لحمض عضوي ضعيف، وبالتالي يكون ناتج التحلل المائي له قلويًا ليكون محلول هيدروكسيد الصوديوم القلوي القوي الذي يسبب التهاب العين بتأثيره الكاوي.

س792 : من هو أول من نقل العلوم الكيميائية اليونانية إلى العرب؟

ج: هو إصطفن السكندري وهو من رجال الصنعة المصريين والذي نقل أصول الكيمياء اليونانية إلى خالد بن يزيد بن معاوية بن أبي سفيان في أيام الدولة الأموية.

س793 : ماذا تعرف عن خالد بن يزيد؟

ج: هو خالد بن يزيد بن معاوية(84هـ ـ 704م) لقب بحكيم آل مروان وهو أول من ترجمت كتبه في الطب والكيمياء. وله عدة كتب ورسائل منها الحرارات، الصحيفة

الكبرى، الصحيفة الصغرى وقد نقل له من علوم الإغريق النظرية عن طريق إصطفن السكندري. وله رسالة اسمها كيمياء التحلل ظلت تدرس في الغرب باللاتينية لمدة ستة قرون.

س794 : ماذا تعرف عن جابر بن حيان؟

ج: هو جابر بن حيان الصوفي 160هـ ـ 795م عالم كيميائي فذ له مائة واثنا عشر كتابًا في مقالات في صناعات الكيمياء لارابط بينها. وترد فيها إشارات إلى كيمياء القدماء من أمثال زوسيوس، وديوقريطوس، هرمس.. وغيرهم وكتاب (السبعون) في منهجه ـ وكتب الموازين وهى مائة وأربعة وأربعون كتابًا.

س795 : ما هي البوتقة؟

ج: هى إناء من الصلصال المحروق ربما يكون مبطنًا من الداخل بمادة تمنع التفاعل مع المحتويات. وتستخدم للتسخين والتخمير والصهر.

س796 : ما هو الراط (المسبكة)؟

ج: هو إناء من حديد كان يفرغ فيه الجسد أو الكتله المصهورة من الفضة أو الذهب وغيرها. وهي كأنها شق في قصبة.

س797 : ما هي آلة (بوط بربوط)؟

ج: هى آلة عربية قديمة تتكون من بوتقة مثقوبة من أسفلها توضع على فوهة بوتقه أخرى أكبر منها حجمًا ويحكم الوصل بينهما بطين ثم يصهر المعدن المراد تنقيته في البوتقة العليا حيث يبقى فيها الخبث في حين يسيل الصهير النقرى من الثقوب السفلى إلى البوتقة الأكبر.

س798 : ما هو الإنبيق؟

ج: هو جهاز كيميائي عربي قديم عبارة عن إناء من الفخار أو الزجاج يشبه أجهزة التقطير المستعملة حاليًا توضع فيه المواد الخام وتسخن لتقطيرها تقطيرًا جزئيًا حيث يجمع الأبخرة المتصاعدة بالتبريد في إناء آخر يبرد بالطين.

س799 : ما هى الجواهر في الكيمياء العربية القديمة؟

ج: هي أو تقسيمات المواد حيث تقسم الجواهر بدورها إلى:

أ ـ الأجساد (المعادن) وسميت كذلك لأنها تثبت على النار فلا تطير ومن أمثالها: (الحديد والنحاس والرصاص والقصدير والخارصين) .

ب ـ الأرواح مثل: الكبريت والزئبق والزرنيخ والنشادر.

س800 : ما هي الزاجات؟

ج: هو اسم عربي يطلق على البللورات الملحية وهى أنواع منها الزاج الأبيض ـ وأخرى فيه عروق خضر وصنف يسمى الشب الخالص ومنها الشب العادي وهو شب البوتاسيوم $(K_2So_4.Al_2(So_4)_3.24H_2o)$.

س801 : ما هي الأرواح في الكيمياء العربية القديمة؟

ج: هي مواد تتطاير إذا مستها النار فتتحول إلى الحالة الغازية بتأثير الحرارة وهى أربع أرواح معروفة (في حينها): الكبريت، الزرنيخ، الزئبق، النوشادر.

س802 : ما هي المرقشيتا الصفراء أو الذهبية؟

ج: هي الاسم العربي لسبيكة النحاس والخارصين التي تحتوى على 30ـ40٪ خارصين وهي أكثر بريقـاً ومتانة من النحاس النقي وأسهل في التشغيل منه وتصنع أوراق رقيقة تستخدم بدلاً من أوراق الذهب.

س803 : ما هي المرقشيتا الفضية؟

ج: هي سبيكة تشبه الفضة الألمانية، وتتكون من 5٪ نحاس، 30٪ خارصين، 20٪ نيكل، وتستخدم في تقليد الفضة، وتبييض وطلاء الأدوات الكهربائية وفي عمل ملفات المقاومة الكهربائية.

س804 : ما المادة الفعالة في سم الفئران؟

ج: هي مادة فوسفيد الزنك، وقد عرفها العرب من دراسة (الشك) وهو نوعان أبيض وأصفر، وهو معدن الخارصين ويسمى (دخان الفضة)، لأنه عند تسخينه في درجة حرارة عالية ينتج الخارصين وهو أبيض اللون فكانوا يخلطون بينه وبين الفضة لأن المعلومات حول تقسيم العناصر كانت قاصرة.

س805 : ما هو الكحل؟

ج: هو جوهر الأسرب عند العرب (كبريتيد الأنتيمون) كما ورد في كتاب القانون لابن سينا.

س806 : ما هو الزنجار؟

ج: الزنجار هو مادة زرقاء تتكون إذا تفاعلت الأدوات والأواني النحاسية مع الخل حيث يتكون خلات النحاس التى تفقد ثاني أكسيد الكربون لتتكون المادة الخضراء المسماة الزنجار (كربونات النحاس الزرقاء المخضرة).

س807 : ما هو حمض الأترج؟

ج: هو الاسم العربي القديم لحمض السيتريك أو ما كانوا يسمونه (ماء الليمون).

س808 : اذكر عدة أسماء لحمض النيتريك عند العرب؟

ج: كان يسمى الماء المحلل، ماء النار، الماء الحار، الماء المساعد، الماء الغالب، المال الحلال.

س809 : ما هو ماء الذهب؟

ج: هو مادة براقة تستعمل للكتابة بدلاً من الذهب وتحضر من كبريتيد النحاس.

س810 : ما هو الغول؟

ج: هى مادة الكحول وهى الترجمة اللاتينية من العربية (Alcohol) وكان العرب يحضرونه من تقطير المواد السكرية والنشوية المتخمرة فيحصلون على الكحول الإثيلي.

س811 : ما هو الزاج الأزرق؟

ج: هى مادة كبريتات النحاسيك الزرقاء ورمزها ($CuSo_4$).

س812 : ما هو الزنجفر؟

ج: هو مادة (كبريتيد الزئبق) وكان يعتقد أنها تحول المعادن إلى ذهب. ويسمى أيضًا (الحجر المكرم ـ حجر الفلاسفه ـ معدن الحكمة ـ الإمام ـ الكبريت الأحمر).

س813 : ما هي النورة؟

ج: هى الجير غير المطفي (CaO) أما الجير المطفي ($Ca(OH)_2$) هيدروكسيد الكالسيوم فيسمى ماء النورة.

س814 : ما هو التكليس في مفهوم جابر بن حيان؟

ج: هو جعل المعدن في كيزان (قوارير) مطلية مغلقة بإحكام ثم تجعل في النار حتى يصير كالدقيق. وهى عملية أكسدة في جو مغلق مما يؤدي إلى تحليل المعدن وتفككه إلى شكل مسحوق.

س815 : ما هى عناصر المنهج العلمي لأبي بكر الرازي؟

ج: أبـو بكر محمد بن زكريا الرازي أحد أعلام العلماء العرب في الكيمياء ومن أشهر مؤلفاته (سر الأسرار) ــ والتـزم الـرازي المنهج التجريبـي الذي بنى عناصره على (الوضوح ـ التحليل ـ التدرج ـ إعادة الاستقصاء).

س816 : ما هى نظرية الفلوجستون؟

ج: هـى نظـرية تنسـب للعـالم الألمـاني شِتال (1734م) وقـد بـناها عـلى نظرية (الكبريت والـزئبق) لجابـر بـن حـيان والتى كانت النواة لنظرية الفلوجستون هذه القائلة بأن كل المـواد القابلـة للاحـتراق والفلـزات القابلة للتأكسد يتكون من أصول زئبقية وكبريتية وملحـية. وإن كـل مـادة تحترق إذا ما تأثرت بالحرارة فينطلق (السعير = الفلوجستون) بشـكل لهـب أو ضـوء وحـرارة ويـتخلف الكلس وعندما ينتهى الاحتراق تمامًا يكون الفلوجستون قد انتهى.

س817 : ما هى نظرية ديموقريطس عن المادة؟

ج: يمكـن أن نعتـبر ديموقريطس (أواخر القرن الخامس الميلادي) من أقرب العلماء في زمنه لوضـع تصـور للـمادة يمكـن تسـميته النظرية الذرية الكلاسيكية ومضمونها (أن المادة المخلخلـة التركـيب أجـزاؤها ليست متلاصقة ـ تتكون من ذرات غير قابلة للانقسام ـ ذرات المـادة الـواحدة تكـون مفصـولة بفـناء ـ وكـتلة ذرات المـواد المختلفة في الشكل والحجم ـ وهى في حركة مستمرة.

س818 : من هو مؤلف كتاب (رسالة في صناعة الاكسير)؟

ج: هـو العـالم الكيميائـي العربي الفذ (ابن سينا) وقد عبر فيه عن (التداخل الكيميائي) وهو معنى الاتحاد الكيميائي وفسره مع ذكر مجموعة تجارب لأرسطو.

س819 : ما هى طريقة جابر بن حيان لتحضير الماء الملكي؟

ج: المـاء الملكـي هـو خلـيط حمـض يذيب الذهب وقد حضّره جابر بن حيان بخلط حامض النيـتريك بملـح النشـادر وهـو كلـوريد الأمونـيوم. حيث يتصاعد غاز النشادر تاركًا خليطـًا من حمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك وهو ما يعرف بالماء الملكي.

س820 : كيف يكشف عن الكحول في المشروبات؟

ج: يتم ذلك بوضع كمية من المشروبات في أنبوبة اختبار مع إضافة القليل من ثاني كرومات البوتاسيوم وقطرات من حمض الكبريتيك المركز مع التسخين ـ فاذا تصاعدت رائحة شبيهة برائحة التفاح فهي رائحة الألدهيد المتكون عن أكسدة الكحول. كما يتحول لون الكرومات إلى اللون الأخضر.

س821 : ما هو (روح الروح)؟

ج: هو الاسم العربي لحامض الخليك المركز.

س822 : ما هو الطرطير؟

ج: هو الاسم العربي القديم لما عُرف لاحقًا بحامض الطرطريك، وهو حامض عضوي يوجد منفردًا في التمر هندي وعصير العنب.

س823 : ما هو حجر جهنم؟

ج: هو مركب (نترات الفضة) وهو من اكتشاف جابر بن حيان، وهو من المواد المفيدة في الطب والجراحة ويستعمل حاليًا في الكشف عن الهاليدات في المحاليل المائية.

س824 : ما هو أصل كلمة (Alkali) بمعنى القاعدة في الكيمياء الحديثة؟

ج: أصلها هو كلمة (القلي) أو (القلوي) التي وردت كثيرًا في مخطوطات الكيميائيين العرب أمثال جابر بن حيان والرازي وابن سينا وغيرهم.

س825 : ما هو القلوي الطيار؟

ج: هو غاز الأمونيا NH_3 ـ وقد حضّره الكيميائيون العرب وسموه كذلك (روح النشادر) ـ وذلك بوضع ملح النشادر (كلوريد الأمونيوم) مع مسحوق الكلس الحي (أكسيد الكالسيوم) مع التسخين

$$(2NH_4Cl+CaO \rightarrow 2NH_3+H_2o+CaCl_2).$$

س826 : ما هو السيلقون؟

ج: هو مادة تستخدم لطلاء الأخشاب أو تبطينها قبل الدهان ـ وقد عرفها العرب باسم الأسرنج وهو مركب أكسيد الرصاص الأحمر (Pb_3O_4).

س827 : كيف فصل الكيميائيون العرب بين الذهب والفضة في سبائكهما؟

ج: قاموا بذلك عن طريق الحل بواسطة حامض النيتريك ولا تزال هذه الطريقة تستعمل إلى الآن ولها شأن في تقدير عيارات الذهب في المشغولات والسبائك الذهبية. وذلك كما ورد في مخطوطات الجلدكي وفي (رتبة الحكيم) للمجريطي.

س828 : من أول من صنع الورق غير القابل للاحتراق؟

ج: هو جابر بن حيان وقد دفعه إلى ابتكار هذا الورق أن الإمام جعفر الصادق ألف كتابًا ثمينًا في الحمى وكان جابر يقدر المؤلف (الكتاب) فأراد أن ينسخه على ورق لا يتأثر بالنار حرصًا عليه ألا يحترق فوصل إلى تحضير هذا الورق بتأثير شب (Alum) على ألياف الورق عند صناعته.

س829 : ما هي الأشابات؟

ج: هى السبائك كما عرفها الكيميائيون العرب وحضروها بإضافة كمية من معدن معين إلى مصهور معدن آخر تتكون فيما بينهما سبيكة (أشابة) لها خواص صناعية مختلفة عن خواص كل من المعدنين من حيث الصلابة والقساوة وقابلية الطرق وغيرها.

س830 : ما هو تقسيم الأرواح عن جابر بن حيان؟

ج: الأرواح عند جابر بن حيان هى المواد التي تتحول للحالة الغازية أو تتبخر بتعرضها للحرارة، وقد قسمها إلى ثلاثة أقسام هى: أرواح غير محترقة ممازجة مثل النشادر، أرواح غير محترقة غير ممازجة مثل الزئبق، أرواح محترقة ممازجة مثل الكبريت والزرنيخ حيث يتأكسد الأول إلى ثاني أكسيد الكبريت الذي يمتزج بالماء مكونًا حمض الكبيريتوز.

س 831 : ما الفرق بين العملية الفيزيائية والعملية الكيميائية؟

ج:فى العملية الفيزيائية يحدث للمادة تغيرات عارضة للحاله فقط دون أى تغيير فى تركيبها الكيميائى، ومثالاً لذلك إذا بـه قطعة من القصدير بتسخينها فى معزل عن الهواء عند 232° مئوية ثم تجميدها بالتبريد مرة أخرى . أما العملية الكيميائية فإن المادة يتغير تركيبها الكيميائى . ومثالاً لذلك إذا سخن القصدير فى وجود الهواء يتكون أكسيد القصدير الذى يتبخر فى عند 1800° ولا ينصهر عند 232°.

س 832 : متى خلقت مادة اليوريا؟

ج: كان ذلك عام 1838 حين نجح فردش فولر فى تخليقها صناعيًا وسماها (البول الصناعى) وقد كان ذلك إجهاضاً لنظرية "القوة الحيوية" التى كانت تنص على لزوم إنتاج كل المواد العضوية فى (خلايا حية) واستحالة إنتاجها معملياً.

س 833 : ما هو المركب الكيميائى؟

ج: هو مادة تتكون من عنصرين كيميائيين أساسيين أو أكثر وتختلف خواص المركبات باختلاف العناصر الداخلة فى تركيبها وطريقة اتحادها مع بعضها وأوضاعها فراغيا.

س834 : ما هو قانون بقاء المادة؟

ج:هو قانون أسسه العالم الروسى (لومونوزوف) وصاغه فى النهاية العالم الفرنسى (لافوازييه) وينص على أن المادة لا تفني ولكن تتحول من صورة لأخرى .

س835 : ما هى المعادلة الكيميائية؟

ج: هى أقصر طريقة للتعبير عن تفاعل ما باستخدام الصيغ الكيميائية حيث تكتب صيغ المواد المتفاعلة فى جهة وصيغ المواد الناتجة في جهة أخرى وبينها سهم يوضح اتجاه التفاعل، وحيث إن هذه المعادلات هى معادلات رياضية من ناحية عدد الذرات وأوزان العناصر المشتركة فى التفاعل المعين فإن مجموع الذرات أو الأوزان على طرفى السهم يكون متساوياً مثال:

$$Fe+S \xrightarrow{heat} Fes$$

س836 : لماذا يزيد حجم الماء عند التجمد؟

ج:لأن الكثافة النوعية للماء حتى درجة 4 م° هى اجم/ سم^3 أما عند الصفر المئوى فتقل إلى 0.999 جم/ سم^3 وبالتالى فإن حجم وحدة الكتلة من الماء يزداد لانخفاض الكثافة .

س837 : كيف يتم تنقية مياه الشرب؟

ج: لتنقية مياه الشرب يجب تطهيرها بالكلور أو بالأوزون، أما مياه الأبار فتكون خالية من الجراثيم تقريبا حتى إنها تكفى للاستخدام المنزلى والصناعى، وتحتاج مصانع الأغذية إلى مياه مبسترة يمكن الحصول عليها باستخدام مرشحات (بركفيلد) لإزالة الجراثيم حيث تطفو أغلب الشوائب على سطح المرشح ويمر الماء النقى خلال المسام .

س838 : كيف يتم تحليل الماء إلى عناصره الأولية؟

ج: يتم ذلك باستخدام جهاز هوفمان وهو عبارة عن أنبوب على شكل حرف (U) يوضع فيه الماء ويضاف قليل من حامض أو قلوى ويوضع فى طرفى الأنبوبة قطبين كهربيين، وعند إمرار التيار يقوم بتحليل الماء حيث يتصاعد الأكسجين فى طرف والهيدروجين فى الطرف الآخر.

س 839 : ما هو قانون أفوجادرو؟

ج: هو قانون ينص على أن الأحجام المتساوية من الغازات تحت نفس درجة الحرارة والضغط الجوى يحتوى على نفس العدد من الجزيئات الغازية.

س840 : كيف يحضر الهيدروجين معمليًا؟

ج: يحضر الهيدروجين بالتحلل القلوى للأحماض أى بتفاعل فلز مع حمض لإنتاج ملح الحمض وتصاعد الهيدروجين الذى يجمع . ويتم هذا التفاعل باستخدام جهاز (كب).

س841 : ما هو الغاز المائى؟

ج: هو الغاز المتكون بإمرار بخار الماء خلال طبقة من الفحم الساخن حيث يتكون مخلوط من الهيدروجين وأول أكسيد الكربون .

س 842 : ما هى طريقة لند لتحضير الأكسجين؟

ج: هى طريقة التقطير الجزئى للهواء المسال- وتتم بضغط الهواء فى كباسات خاصة على 200 ضغط جوى ثم يبرد ويدفع خلال صمام تمدد فيتمدد ويبرد فى نفس الوقت 45م° . ويترك الهواء ليتمدد فى جهاز تمدد ثان ثم يستخدم فى إعادة دورة مغلقة للتبريد حتى يسال عند – 200م° ثم يتم تسخين الهواء المسال بعناية فينتج النيتروجين عند – 196م° ويبقى الأكسجين الذى يتحول إلى الصورة الغازية عند –183م°

س 843 : ما العلاقة بين التنفس والبناء الضوئى فى النبات؟

ج: فى البناء الضوئى يقوم النبات بهضم وتمثيل الغذاء فى صورة مواد كربوهيدراتية وذلك بامتصاص ماء التربة وثانى أكسيد الكربون من الجو فى وجود المادة الخضراء الكلوروفيل وضوء الشمس وفقًا للمعادلة التالية:

$$6H_2O+6CO_2 \longrightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$$

أما فى عملية التنفس فيتم العكس من ذلك حيث يحترق الغذاء مطلقا طاقة تستغل فى جسم

النبات فى العمليات الحيوية الأخرى وفقا للمعادلة

$$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \longrightarrow 6H_2O + 6CO_2$$

س 844 : ما هو بورى الاكسى هيدروجين؟

ج: يتكون البوري من أنبوبتين لهم قطران مختلفان وهما متحدتا المركز واحدة داخل الأخرى، وتدفع غازات الوقود فى الأنبوبة الخارجية ويدفع الأكسجين فى الأنبوبة الداخلية حيث يلتقيان قبل الاشتعال مباشرة وتتوقف درجة حرارة اللهب على نوع الوقود الغازى؛ فهى فى لهب الأكسى هيدروجين تصل إلى 2400م ، وفى لهب الأكسى أسيتلين 2300م.

س845 :ما هو أسلوب قطع المعادن باللهب؟

ج: القطع باللهب عملية كيميائية فالحديد يتأكسد عندما يوجه إليه اللهب نتيجة لزيادة تغذية البورى للأكسجين ويسخن الفلز عند نقطة بدء القطع إلى درجة البياض بواسطة لهب لام متعادل من فوهة البورى ثم يدفع الأكسجين خلاله تحت ضغط مرتفع عند نقطة البدء فيحترق الحديد ويتم القطع بتحريك المشعل.

س 846 : كيف تعمل أجهزة الإطفاء المحمولة ؟

ج: تقوم فكرة هذه الطفايات على وجود أنبوب زجاجى معزول داخل أسطوانة تحتوى على محلول بيكربونات الصوديوم – ويحتوى هذا الأنبوب على حامض قوى مثل حمض الهيدروكلوريك أو الكبريتيك وهو موصل بدبوس طارق بحيث يمكن من خلاله كسر الأنبوب بضربة واحدة فيندفع الحامض للتفاعل مع البيكربونات فينطلق غاز ثانى أكسيد الكربون الذى يدفع المحلول تحت الضغط.

س847 : ما هى أجهزة الإطفاء الرغوية؟

ج: هى أجهزة إطفاء تستخدم فى مقاومة حرائق البترول والزيوت والمواد التى تطفو فوق الماء، وتتكون من جهاز(جى) مملوء بمحلول بيكربونات الصوديوم المضاف إليه مادة (الصابونية) وهى مادة مكونة للرغاوى . وفى خزان مستقل يوجد محلول كبريتات الألومنيوم، وعند مل يسمع للمحلول بالاختلاط فتتكون رغاوى كيماوية تحتوى على فقاعات من غاز ثانى أكسيد الكربون، وتكون الرغاوى محيطة بالمادة المحترقة فتفصل السائل عن سخونة الغازات المحترقة وبالتالى يتوقف الحريق.

س848 : ماهى قواعد تسمية الأحماض غير العضوية؟

ج: 1- يرمز للأحماض عادة بحسب اللافلز الذى يحتوى عليه.

2- إذا تكونت عدة أحماض من اللافلز الواحد فهى تسمى كالآتى:

أ- الأحماض التى لا تحتوى على الأكسجين يضاف إليها المقطع (هيدرو) **فى بداية الاسم** ومثالها حمض الهيدروكلوريك (HCl).

ب-الأحماض التى تحتوى على نسبة الأكسجين العادية تميز بإضافة كلمة (حامض) للشق الأول من المادة المتكون منها مثل حامض الكلوريك ($HClO_3$).

ج-الأحماض المحتوية على كمية أكسجين أقل تميز بالمقطع (وز) مثل حامض الكلوروز ($HClO_2$).

د-الأحماض التى تحتوى على أقل نسبة من الأكسجين تتميز بالمقطع (هيبو) مثل حمض الهيبو كلوروز ($HClO$).

هـ-الأحماض التى تحتوى النسبة الأعلى من الأكسجين تتميز بالمقطع (بير) مثل حامض (البيركلوريك) ($HClo_4$).

س 849 : كيف تقاس شدة الأحماض ؟

ج: تقاس بكمية الهيدروجين المتصاعدة عندما يتفاعل الحامض مع الزنك، فمثلاً يتصاعد غاز الهيدروجين بشدة عند تفاعل حامض الهيدروكلوريك مع الزنك، فى حين يتصاعد الغاز ببطء عندما يتفاعل الفلز مع حمض الخليك . فيقال إن الأول حمض قوى والثانى حمض ضعيف.

س 850 : ما العلاج الأولى لعلاج حرق كيميائى بالصواد الكاوية؟

ج: إذا نتج عن الصودا الكاوية المركزة حرق جلدى فإن أول خطوة للعلاج هى غسل الجرح بكمية من الماء مضافٍ إليها حامض ضعيف مثل حمض الخليك.

س851: ما هى فكرة التصوير الضوئى ؟

ج: تتكون الطبقات الحساسة للضوء المستخدمة فى أغراض التصوير (الأفلام- أوراق التصوير) من هاليد الفضة (بروميد) ويتحلل جزء من بروميد الفضة أثناء تعرضه للضوء وبذلك نحصل على ما يسمى الصورة الكامنة (لا يمكن رؤيتها بالعين

المجـردة) وتعـالج الطبقة المعرضة للضوء بعامل مختزل ضعيف مثل الهيدروكينون فتبدأ اختـزال المـناطق التـى تعرضـت للضـوء ويختـزل مركب الفضة إلى معدن الفضة التى ترسـب عـلى هيـئة جـزيئات صغيرة سوداء فتنتج الصورة السالبة (نيجاتيف)، عاكسة بـذلك الأضـواء للمنظـر الموجب الذى أخذت له. وعندما توضع الصورة السالبة على طـبقة حساسـة أخـرى وتعـرض الأخـيرة لـنفس العمليات تنـتج الصـورة الموجـبة (بوزيتيف).

س852 : مامعنى التسامي؟

ج: تحـول المـادة مـن الحالـة الصلبة على الغازية دون المرور بالحالة السائلة والعكس، ومثالها تحـول بللـورات اليود الصلبة إلى أبخرة غازية مباشرة، وعند التبريد يتحول البخار مرة أخرى إلى الحالة الصلبة مباشرة.

س853 :كيف يستخدم الكبريت فى مقاومة الافات الزراعية ؟

ج: بعمـل خـيوط قطنية تشبع بمسحوق الكبريت وعند حرقها فى الحقول يتولد ثانى أكسيد الكبريت الذى يعمل على قتل الآفات الزراعية والبكتيريا.

س854 : ما هى آثار عملية الفلكنة على المطاط؟

ج: تتم عملية فلكنة المطاط بإضافة 3٪ من الكبريت إلى المطاط المسخن بواسطة بخار ساخن جـدًا فى غلايات فيتحد الكبريت بالمطاط ويكون من آثار ذلك أن يفقد المطاط لزوجته عندما يسخن وكذلك لا يصبح هشًا عندما يبرد. ويكتسب درجة أعلى من المرونة، وإذا أضـيفت كمـية كبـيرة من الكبريت خلال عملية الفلكنة يصبح مطاطـًا صلبًا يستخدم كمادة عازلة.

س855 : ما أهم استعمالات حمض الكبريتك ؟

ج: إنـتاج الأسمدة المعدنية (كبريتات الأمونيوم، السوبر فوسفات)، وإنتاج الحرير الصناعى (المـرايون)، تجفـيف الغـازات، إنـتاج محالـيل الـبطاريات، جلفـنة الـنحاس، صـناعة السليولويد، استخراج السكر من الخشب، صناعة أصباغ الأنيلين.

س856 : ما هو حامض النيتريك الأحمر المدخن؟

ج: الأصـل أن حـامض النيـتريك عـديم اللـون- ولكـن عـند تعرضه للضوء يتحلل منتجاً

أكسيد النيتروجين الذى يظل ذائبًا فى الحمض معطيًا اللون الأصفر والأحمر، ومن خلال تعرض المحول للهواء تتصاعد منه أبخرة بنية حمراء من الأكاسيد النتروجينية

$$2HNO_3 \longrightarrow 2NO_2 + H_2O + \frac{1}{2} O_2$$

س857 : ماهو سبب فاعلية الماء الملكى؟

ج:الماء الملكى هو خليط من حمض النيتريك وحمض الهيدروكلوريك بنسبة (3:1) وهو الوحيد القادر على إذابة الذهب .ويرجع سر هذه القدرة إلى أن حمض النيتريك يقوم بأكسدة حمض الهيدروكلوريك إلى غاز الكلور الذى يتفاعل مع الفلز مكونا كلوريد الذهب الذي يذوب بسهولة فى حمض النيتريك.

س858 : ماهى المتفجرات؟

ج:المتفجرات هى مركبات تكونت نتيجة لعملية امتصت فيها الطاقة، أى أنها مركبات (ماصة للطاقة)، وتتصاعد هذه الطاقة عندما تتحلل المتفجرات. فإذا صاحب عملية التحلل تكون كمية كبيرة من الغازات التى تتمدد بتأثير حرارة التفاعل فإنها تولد موجة ضغط تؤدى عملاً ميكانيكيًا مثل شق الطرق أو نسف الجبال. .. إلخ. فإذا كان التحلل بسرعة أكثر من 300 مول / ثانية فإن العملية تسمى احتراقًا كما هو الحال فى آلات الاحتراق الداخلي بالماكينات، وإذا كان أكثر من ذلك سمى انفجارًا .

س859 : ماهى حرارة التفجير؟

ج:هى الطاقة المتصاعدة فى انفجار 1 كجم من المادة المتفجرة مقاسة بوحدة (كيلو سعر / كيلو جرام) عند أقل درجة حرارة يحدث عندها الانفجار.

س860 : ما مدى خطورة التعامل مع الفوسفور؟

ج:الفوسفور الأبيض مادة سامة خطيرة جدًا وأقل كمية لا تزيد عن 0.005جم هى كمية قاتلة، واستنشاق أبخرته لمدة طويلة يؤدى إلى تحلل عظام الفلك والأسنان، واحتكاكه بالجلد يسبب حروقًا شديدة ويعالج التسمم بالفوسفور بغسل المعدة بمحلول برمنجنات البوتاسيوم تركيزه 1 : 2000، أما فى حالة الحروق فيمكن غسل الجزء المصاب بمحلول تركيزه 2٪ من كبريتات النحاس.

س 861 : ما هى صور الكربون المنفرد فى الطبيعة ؟

ج:يوجد الكربون فى صورتى (الماس) و (الجرافيت) ويفرق بينهما بالاختلاف فى التركيب الداخلى المعروف بالشبكة الفراغية وهى نظام ترتيب الذرات. فتوجد الذرات فى الماس على مسافات قليلة جدًا ومتساوية مما يزيد من الكثافة النوعية والصلابة (يعتبر الماس من أصلب المواد الطبيعية الموجودة ويؤخذ مقياسًا لقياس الصلابة فى المواد الأخرى) بينما يكون الجرافيت قليل الصلابة جدًا إلى حد تأثير سطح الورقة عليه فيأخذ الورق من الكربون مادة الخطوط (جرات قلم الرصاص) .

س862 : كيف يتم استخراج البترول؟

ج: نحصل على الزيت الأسود الخام (البترول) عن طريق حفر آبار تدفع فيها أنابيب يصل عمقها إلى 45 مترًا تحت سطح الأرض ويقل قطرها تدريجياً (مثل التليسكوب) ويندفع الزيت الخام فى أغلب الأحيان أوتوماتيكيا إلى خارج البئر تحت تأثير ضغط الغاز حيث تخرج الغازات القابلة للاشتعال مع الزيت .

س863 : ما هو السراميك؟

ج:هو مادة سيليكات الألومنيوم، وعند خلط الطفل بالماء يتحول إلى مادة لينة، وعند تحميصه يتبخر منه الماء ويصير صلبًا، وتزجج المكونات سهلة الأنصهار به وعلى حسب درجة حرارة الفرن يكون السيراميك الناتج مزاججًا أومساميًا والأخيرة يسمح بمرور الماء ولكنه عندما يزجج لا يسمح بمروره.

س 864 : ما هو الصينى؟

ج: عبارة عن خليط من الكاولين والكوارتز والفلدسبار وهى الخامات الأولى لصناعة الصينى بنسب (55٪، 23٪، 22٪) حيث يقلب الخليط جيدًا ويعجن بالماء ويترك فى مخزن رطب لعدة شهور ثم تشكل العجينة بعد ذلك بماكينات تشكيل خاصة وقد يضاف إليها الصودا لجعلها أقل لزوجة وأسهل تشكيلا ثم تصب فى قوالب من الجبس تمتص الماء الزائد عندما تلتصق العجينة بجدارها .وعند إخراج القطعة تكون جافة قليلاً وتحمص القطع عند درجة900 º فى فرن تحميص خاص. ثم تغمس فى المواد المزججة (غنية بالفلد سبار) ثم تحرق ثانية حتى 1600° لمدة 24- 40 ساعة.

س865 : ما الطوب الأحمر؟

ج: هـو الطـوب المصـنوع مـن الطفـل البنى (هيدروكسيد الحديد) المشكل بواسطة مكابس خاصـة – حـيث يحمـص فى قمائن عند درجة حرارة 1000°، وفى هذه العملية يتحول هيدروكسـيد الحديـديك البنـى إلى أكسـيد الحديـد الأحمـر الذى يكسب الطوب اسمه (الطوب الأحمر).

س 866 : ما الفرق بين القنبلة الذرية والقنبلة الهيدروجينية؟

ج: كلـتاهما قنبلة مدمرة يتم فيها تفاعل نووى ـ ولكن التفاعل النووى فى القنبلة الذرية يقوم عـلى الانشـــطار النووى لأنوية الذرات الثقيلة (اليورانيوم 235) إلى باريوم وكربتون بعد قذفها بالنيوترونات، بينما فى القنبلة الهيدروجينية يحدث اندماج نووي لأنوية ذرات الهيدروجـين لـتكون ذرات هيليوم مع انطلاق طاقة، وهى ذات العملية التى تحدث فى الشمس ويتولد عنها الطاقة الحرارية والضوئية الهائلة التى تقوم عليها حياتنا.

س867 : ما المونة ؟

هـى مخلـوط الجـير المطفـأ (هيدروكسـيد الكالسـيوم) مـع الـرمل بنسـبة (1:2.5حجـمًا) ويسـتخدم للأغراض الانشائية – والرمل غير قابل للتفاعل الكيميائى لذلك فإنه ليس مـادة ربـط وكل دوره ينحصر فى خلخلة عجينة الجير حتى يخللها ثانى أكسيد الكربون الذى يتفاعل مكونًا (كربونات الكالسيوم) التى تعطى البناء صلابته.

هيدروكسيد كالسيوم + ثانى أكسيد الكربون ⟵ كربونات كالسيوم + ماء

بالإضـافة إلى أن الـرمل يـزيد مـن قـوة تحمـل المـونة للضـغط وتتماسك بللورات كربونات الكالسيوم وحبيبات الرمل بشدة نتيجة لما يسمى بالنمو البينى.

س868 : ما هو الأسمنت؟

هـو خلـيط مـن الحجر الجيرى والطفل بنسبة (1:3) يسخن إلى درجة حرارة أقل من درجة انصـهاره حـيث ينـتج الأسـمنت المحمـص ثم يضاف 3٪ من الجبس الخام للأسمنت المحمص ويطحن فينتج الأسمنت.

س869 : ما هو الثرميت؟

هـو خليط من الألومنيوم الناعم جدًا وأكسيد الحديد يستخدم فى لحام المعادن مثل قضبان فى حيز طبقة وينتج درجة حرارة مقدارها 2400° وهى كافية لصهر الحديد (تسمى هذه الطريقة أيضا طريقة جولد شميدت – نسبة لمخترعها)

س870 : ما هو صدأ الحديد؟

هـو ظاهـرة تحـول الحديـد المعرض للهواء إلى كربونات الحديد والذى يتحول بالتسخين إلى قشـور هيدروكسيد الحديديك وتسرع الأحماض ومحاليل الأملاح من عملية الصدأ بينما تبطئها القلـويات وطـبقة الصدأ مفككة ومسامية لذلك فهى لا تحمى الحديد وتستمر علمية الصدأ فى التوغل عميقًا فى كتلة الحديد.

حديد + أكسجين + ماء + ثانى أكسيد الكربون ←— بيكربونات الجديدوز

بيكربونات الجديدوز + ماء +أكسجين←— هيدروكسيد حديديك + ثانى أكسيد الكربون

س871 : ما هى الجلفنة الساخنة؟

ج:هـى إحـدى طـرق وقاية الحديد من الصدأ وتكون بغمس الحديد المراد حمايته فى مصهور فلـز الـزنك حيث يكون الزنك مع الحديد السطحى سبيكة غير قابلة للصدأ ولكنها لا تقاوم الأحماض أو الغازات الحامضية.

س872 : ما هى الخواص الطبيعية للزئبق؟

ج:الـزئبق سـائل فضى اللـون فى درجـة الحـرارة العاديـة ويتحول إلى مادة صلبة عند 40 مْ بحـيث يمكـن دقـه وتشـكيله ويقـاوم الـزئبق الهواء تقريباً كالفلزات النبيلة ولا يكوّن أكسـيدًا إلا فى درجـة حرارة 350 º ويذوب فى حامض الكبريتيك والماء الملكي، وكل مركبات الزئبق وبخاره سامة جدًا حيث تسبب (تسمم الزئبق) الذى يؤدى إلى اختلال الاتزان العقلى وضعف الذاكرة والوفاة.

س 873 : فيم يستخدم الأثير؟

ج: يسـتخدم فى التخدير والتخدير الموضعى (أى فقدن الشعور لمساحة محدودة نتيجة لرش الأثير عليها) ومذيب للفوسفور بحميع أنواعها وفى تحضير سوائل التبريد.

س 874 : كيف يصنع الورق؟

ج:الـورق المصـنع من الخشب يتم تحويل الخشب إلى لب خشب ثم يعالج بمحلول كبريتيت الكالسـيوم الهيدروجينـى ($Ca(HSO_3)$ حـيث يذوب اللجنين الموجود فى الخشب (40٪ مـن وزن الخشـب) وهو الذى يسبب أصفرار الورق بينما يبقى السليلوز المنفصل مـن المحلـول ثم يخلط بمحلول غرائى ومواد مالئة وينشر على مصاف متحركة ويحتوى ورق الجرائد مثلاً على خمسة أجزاء لب الخشب الميكانيكى وجزء من السليلوز.

س875: ما هو السلوفان؟

ج: عندما يعالج السليولوز بمحلول الصودا وثانى كبريتيد الكربون يتكون محلول سليولوزى يسمى الفسكوز إذا مرر فى ثقوب إلى حوض ترسيب يكون أفرخًا شفافة تسمى بالسلوفان، وهو مادة شفافة كالزجاج يقاوم القطع ويحمى من الرطوبة ويستخدم فى صناعة ورق التغليف.

س876: ماهو السيليلويد؟

ج: هو مادة تحضر بمعالجة السيليلوز بحامض النيتريك لتكوين نترات السليلوز التى تتحد مع الكافور لتكون السيليلويد كمادة شفافة كالزجاج ومرنة ولها قوة كبيرة وهى قابلة للتلوين وتستخدم فى صناعة شنابر النظارات والأمشاط وأدوات التواليت ولعب الأطفال وصناعة اللاكيه ومواد الصباغة والورنيش.

س877: ما الباكلايت ؟

ج: هونوع من اللدائن الفينولية التى تصنع بتكثيف الفينول مع الفورمالدهيد. وكان أول من صنعه هو (ليوبيكلانيد – 1970) فسميت المادة على اسمه وتستخدم على هيئة محاليل لأعمال الزينة والحماية.

س 878: ما لدائن الأيبوكس؟

ج: هى منتجات تكثيف مادتى (بيس فينول، أيبكلورهيدرين) ولها مقاومة شديدة للتمزق والكيماويات وقوة التصاق عالية جدًا وتستخدم في ربط الأسطح: معدن على معدن، معدن على زجاج، زجاج على زجاج .. إلخ.

س879: ما هى مصادر فيتامين أ ؟

ج: المادة الرئيسية الفعالة فى تكوين فيتامين أ هى الكاروتين وتوجد فى الطماطم ، المشمش، والموز، والجزر ، والسبانخ ، والخس، والنجيل، والطحالب البحرية.

س880: ما هى نتيجة نقص فيتامين ب1؟

ج: هى الإصابة بمرض البرى برى وهو مرض عصبى.

س881 : متى تم الحصول على أول فيتامين متبلور؟

ج: كان هذا هو فيتامين ب1 وهو المادة المسماة الثيامين، وقد أمكن الحصول عليه متبلورًا لأول مرة 1926.

س882 : ما هو مقياس نسبة الذهب فى سبائكه؟

ج: يسمى هذا المقياس بمقياس البار (Pars) فى الألف . حيث تحدد نسبة الذهب فى السبيكة بأجزائه فى كل ألف وحدة وتختم بأختام خاصة (تمغة) وتحتوى أصناف الذهب على 333، 585، 750، 985 بار فى الألف الذهب.

س883 : ما خامة (مادة) المتر القياسى؟

ج: المتر القياسى (وحدة قياس الطول الدولية القياسية) هو قضيب من سبيكة (البلاتين والايريديوم) تتميز بارتفاع درجة انصهارها وعدم تأثرها بدرجات الحرارة العادية بحيث لا تتمدد أو تنكمش.

س884 : ما أهم خامات الرصاص؟

هى خامة الجالينا وتسمى أيضا زجاج الرصاص وتحتوى على 78٪ رصاص.

س885 : لماذا تقاوم سبائك الحديد والألومنيوم الصدأ؟

ج: نظراً لأن الأكسيد المتكون على السطح (الطبقة الأولى) يكون غالبًا من أكسيد الألومنيوم وهو غير مسامى وبالتالى يحمى الطبقات الداخلية من استمرار التأثير بالعوامل المؤكسدة التى تسبب عملية الصدأ.

س886 : ما المحلول الحقيقي؟

ج: هو محلول أى مادة ذائبة إذا تفككت إلى جزيئات أو أيونات تفككًا تامًا ووصلت إلى أكبر انتشار – ويسمى هذا بالنظام الجزيئى المنتشر أو الأيونى المنتشر أو "المحلول الخفيفى"وتكون جسيمات المادة فى هذا النظام بأقطار أصغر 10^{-7} سم وهذه تمر كلية خلال مسام أى مرشح وحركتها الذاتية شديدة جدًا لدرجة أنها تقاوم الجاذبية الأرضية ولا تترسب وبذلك يظل المحلول صافيا، ولا يمكن تمييز الجسيمات بالطرق الضوئية الميكروسكوبية مثلاً.

س887 : ما المعلق؟

ج: هو نظام من مادة صلبة فى سائل بحيث تكون أقطار الجسيمات الصلبة يصل على 10^{-5} سم وبالتالى يمكن تمييزه بالعين المجردة . وتحجز هذه الجسيمات بورق الترشيح العادى كما أنها تترسب بفعل الجاذبية الأرضية

س888: ما المحلول الغروى؟

ج: هو محلول من مادة صلبة فى سائل بحيث تكون حجوم الجسيمات الصلبة فى المدى 10^{-7} إلى 10^{-5} سـم جسـيمات أصـغر مـن أن ترسـب بالجاذبية كالمعلق. وأكبر من ألا ترى بالعـين المجـردة كالمحلول الحقيقى . ولا ترشح بالورق العادى وتحتاج إلى ورق ترشيح دقيق المسام.

المراجع

1- المنجد فى الكيمياء / أ. بوسيف . أ.يفيموف
2- الكيمياء عند المسلمين فى العصر الوسيط – دراسة مقارنة / د. محمد جمعة الطورى.
3- إبداعات النار / سلسلة عالم المعرفة – 226 – / كاتى كوب ، هارولد جولدوايت .
4-بواتق وأنابيق.
5-أثر الحضارة العربية فى أوروبا / زيجريد هونكه.
6-جابر بن حيان وخلفاؤه / سلسلة اقرأ – دار المعارف – العدد 91-1950.
7- مفاهيم الكيمياء / لسنح – لورنس - دار الكرنك – القاهرة – 1961 .
8- الكيمياء فى العصور الوسطى ، برثوليه.م.
9- تاريخ مختصر عن الكيمياء / ج.ر.بارتنجتون.
10-التحليل الكيفى / أعضاء هيئة التدريس بقسم الكيمياء - كلية العلوم جامعة أسيوط.
دار المعارف بمصر.
11-الكيمياء الصناعية / هلموت ستايف – دار الأهرام
ترجمة دكتور مهندس / محمد إسماعيل عبداللطيف
12-الكيمياء فى خدمة الإنسان / ألكسندر فندلاى – سلسلة الألف كتاب – 606 .
ترجمة : زكريا فهمى .
13- تاريخ العلم / ديوفى ويليام.
14-بيان جميع فنون الكيمياء المنسوبة إلى جابر الكيميائى / دار مستاد _ آرنست
15- أسس الكيمياء / أحمد مدحت إسلام – دار المعارف – القاهرة 1969.
16- قصة العناصر / أحمد إمبابى ، سلسلة اقرأ – العدد 100 - دار المعارف 1951.
17- المنظفات على مر العصور / مجلة عصر العلوم – نقابة المهن العلمية – 1966.
18- الإنسان والاكتشافات الكيميائية / مورجان – بريان – لندن – 1962.
19- التفكير العلمى / مصطفى نظيف – مجلة رسالة العلم – أغسطس 52.
20- الكيمياء حتى عصر دالتون / أ.ج.هوليارد – 1925.

الفهرس

المؤلف

د./ محمد حسن نصار

من مواليد القاهرة عام 1969م.

يعمل خبيرًا في مجال أبحاث التزييف والتزوير بقطاع الطبي الشرعي.

حاصل على:

- دكتوراه الفلسفة في الكيمياء من جامعة عين شمس في مجال الكيمياء التخليقية عام 2003م.
- الماجستير في الكيمياء من كلية العلوم جامعة عين شمس في عام 1997م.
- بكالوريوس العلوم في الكيمياء من كلية العلوم جامعة عين شمس 1990م.
- ليسانس الحقوق من كلية الحقوق جامعة عين شمس 2002م.
- يدرس حاليًا بكلية الآداب جامعة عين شمس قسم اللغة العربية.

سبق له الحصول خلال النشاط الجامعي على المراكز الأولى في مجالات: الشعر والقصة والنقد المسرحي على مستوى الجامعات المصرية، وعلى العديد من الجوائز من المجلس الأعلى للشباب والرياضة في الفترة من 1986-1990م.